



Baggrund for fortællingen om den bæredygtige og ressourceeffektive danske fødevaresektor

Bosselmann, Aske Skovmand; Jensen, Mikkel Vestby; Lillethorup, Toke Radmer; Gylling, Morten

Publication date:
2016

Document version
Også kaldet Forlagets PDF

Citation for published version (APA):
Bosselmann, A. S., Jensen, M. V., Lillethorup, T. R., & Gylling, M. (2016). *Baggrund for fortællingen om den bæredygtige og ressourceeffektive danske fødevaresektor*. Institut for Fødevare- og Ressourceøkonomi, Københavns Universitet. IFRO Rapport Nr. 248

IFRO Rapport



Baggrund for fortællingen om den
bæredygtige og ressourceeffektive
danske fødevaresektor

*Aske Skovmand Bosselmann
Mikkel Vestby Jensen
Toke Radmer Lillethorup
Morten Gylling*

IFRO Rapport 248

Baggrund for fortællingen om den bæredygtige og ressourceeffektive danske fødevaresektor

Forfattere: Aske Skovmand Bosselmann, Mikkel Vestby Jensen, Toke Radmer Lillethorup, Morten Gylling

Udgivet april 2016

ISBN: 978-87-92591-68-5

Udarbejdet i henhold til aftalen mellem Institut for Fødevare- og Ressourceøkonomi og Miljø- og Fødevareministeriet om forskningsbaseret myndighedsberedskab.

IFRO Rapport er en fortsættelse af serien FOI Rapport, som blev udgivet af Fødevareøkonomisk Institut. Se hele rapportserien på http://www.ifro.ku.dk/publikationer/ifro_serier/rapporter/

Se også flere myndighedsaftalte udredninger på www.ifro.ku.dk/publikationer/ifro_serier/udredninger/

Institut for Fødevare- og Ressourceøkonomi
Københavns Universitet
Rolighedsvej 25
1958 Frederiksberg C
www.ifro.ku.dk

Indhold

Sammenfatning	4
1 Introduktion.....	6
A) BÆREDYGTIG OG RESSOURCEEFFEKTIV FØDEVAREPRODUKTION (BRF)	8
2 Ressourceeffektivitet og industriel bæredygtighed	8
2.1 Ressourceeffektivitet.....	8
2.2 Bæredygtighed	9
2.3 Industriel bæredygtighed	10
3. Forståelse af BRF blandt forskellige aktører.....	11
3.1 BRF i forskningen	11
3.2 BRF i forskellige organisationer	12
3.3 BRF og fødevarevirksomheder	15
4 Afgrænsning af BRF	17
4.1 Life Cycle Approach – LCA	17
4.2 Anvendelse af LCA – carbon footprint.....	21
5 Aktører og BRF i den danske del af værdikæden	22
5.1 Detaileddet	22
5.2 Fødevare- og forarbejdningsvirksomheder	23
5.3 Interesseorganisationer.....	24
5.4 Primærproducenterne.....	25
5.5 Inputproducenter	26
6 Dokumentation for BRF.....	27
6.1 Ordninger og mærkninger	28
6.1.1 Lovgivning/regulering.....	29
6.1.2 Branchestandarder og aftaler.....	29
6.1.3 Tredjeparts auditerede certificeringsordninger	30
6.1.4 Virksomhedsstandarder / Private tiltag	32
6.2 Egen rapportering.....	33
B) DANSK FØDEVAREEKSPORT, KRAV TIL BRF OG DANSKE STYRKER OG SVAGHEDER	34
7 Overblik over fødevareeksporten og eksportmarkederne.....	34
7.1 Eksisterende og fremvoksende markeder for danske fødevarer	34
7.2 Vigtigste fødevarer på eksportmarkederne	36
7.2.1 Eksisterende markeder.....	38

7.2.2 Nye markeder	40
7.2.3 Det hurtige overblik.....	42
8 Bæredygtighed, ressourceeffektivitet og kvalitet på eksportmarkederne	42
8.1 Det danske marked.....	42
8.2 De nære markeder.....	43
8.3 De fjerne markeder	44
9 Evaluering af dansk landbrug inden for BRF.....	46
9.1 CO ₂ -udledning og klimapåvirkning.....	46
9.2 Vandkvalitet og vandforbrug.....	52
9.3 Biodiversitet.....	53
9.4 Ammoniakemission	54
9.5 Ressourceeffektivitet.....	56
9.6 Arealanvendelse (Land Use)	58
9.7 Pesticider	60
9.8 Sociale forhold	60
10 Opsamling.....	62
Referencer	63
Bilag A	71
Bilag B	74
Bilag C	75

Sammenfatning

Med stigende interesse for bæredygtige fødevarer blandt forbrugere og detailhandlen i Danmark såvel som i udlandet er der behov for at se nærmere på grundlaget og mulighederne for en fortælling om den bæredygtige danske fødevaresektor. Denne rapport bidrager til dette grundlag med en forståelsesramme for og beskrivelse af bæredygtighed og ressourceeffektivitet med afsæt i den danske fødevareproduktion og -handel.

Ressourceeffektivitet defineres ofte som forholdet mellem ressourcer i produktet og det samlede forbrug af ressourcer i produktets livscyklus. Ressourcer kan i denne sammenhæng forstås bredt, men oftest henvises til materiale- og energiforbrug. Den mest anvendte opgørelsesmetode for ressourceforbrug er en LCA (Life Cycle Approach), der bl.a. anvendes til evaluering af udledning af drivhusgasser.

Bæredygtighed lader sig ikke definere på samme konkrete måde, men omhandler en række aspekter inden for de tre ben i bæredygtighed; miljø, samfund og økonomi. Virksomheder, interesseorganisationer, forskningsinstitutioner m.fl. har forskellig opfattelse og anvendelse af bæredygtighedsbegrebet, men alle er fælles om at henvise til de tre ben. I den nyere litteratur defineres industriel bæredygtighed ud fra disse tre ben med inddragelse af hele værdikæden.

Bæredygtig fødevareproduktion er et mål i bevægelse, der følger ændringer i samfundet, økonomien og forståelsen af, hvad der er bæredygtigt. Dette kommer fx til udtryk ved den kontinuerlige udvikling af nye standarder for og krav til forskellige elementer i bæredygtighed, afstedkommet af bl.a. nye opgørelsesmetoder for specifikke indikatorer og et benchmark, der flyttes i takt med, at aktører i fødevaresektoren forbedrer deres præstation, og forbrugerne stiller flere krav.

Der er en stigende opmærksomhed på bæredygtighed og ansvarlighed i den danske fødevareproduktion. Som udgangspunkt stiller forbrugere krav til detailkæderne, som viderefører disse krav til forarbejdningsevne, som igen sender dem videre til primær- og foderstofproducenter. Disse, såvel som andre led i værdikæden, påvirkes af NGO'er, interesseorganisationer og lovgivende instanser.

Nationale og internationale forskningsinstitutioner, interesseorganisationer og fødevareindustriens standarder har flere fælles kriterier til evaluering af bæredygtighed i fødevareproduktionen. Disse er bl.a. drivhusgasudledning (carbon footprint), forurening, påvirkning af biodiversitet, arealforbrug, vandforbrug, sociale forhold og økonomiske forhold. Andre forhold, der ofte nævnes i bæredygtige fødevarer, er dyrevelfærd i produktionen og sundhed blandt forbrugerne.

Den danske fødevaresektor har udviklet en række branchestandarder og virksomhedsinitiativer, der regulerer, dokumenterer og kommunikerer bæredygtig og ressourceeffektiv fødevareproduktion (BRF). Mange af disse er også et kvalitetsstempel på eksportmarkederne. Dertil kommer et stigende antal internationale certificeringsordninger og standarder, deriblandt de såkaldte multiaktørinitiativer for ansvarlig indkøb af råvarer, som den danske fødevaresektor tilslutter sig eller lader sig inspirere af.

Den danske fødevaresektor er stærkt afhængig af eksportmarkederne. Langt den største del af den danske svineproduktion eksporteres, medens det for den danske okse- og kalvekødsproduktion er omkring halvdelen. For mælkeproduktionen eksporteres ca. 2/3 af produktionen, hovedsageligt som ost og mælkepulver/mælkekonserves. Nogenlunde samme andel af de dansk producerede slagtekyllinger eksporteres, medens stort set hele produktionen af minkskind eksporteres. Den økologiske del af eksporten er stærkt stigende, men er dog endnu relativt lille med en andel af eksporten på ca. 1 pct.

Danmark eksporterede i 2012 landbrugsprodukter til en samlet værdi af 101 mia. kr. Heraf er Europa langt det største eksportmarked med en værdi på ca. 76 mia. kr., hvortil der primært eksporteres animalske produkter samt fisk og skaldyr. De største aftagere er Tyskland, Storbritannien og Sverige. Polen er et nyt marked med fremtidigt potentiale. Til Asien og Oceanien eksporteres hhv. 53 pct. og 66 pct. kød og kødvarer til en værdi af i alt ca. 9 mia. kr. Her er Japan og Kina de største aftagere med en samlet andel på ca. 54 pct. Til Mellemøsten og Afrika eksporteres primært mejeriprodukter, mens Amerika med USA som langt det største regionale marked primært aftager kød og mejeriprodukter.

På de nære markeder er der en klar tendens til en stigende efterspørgsel af bæredygtige fødevarer. De nære eksportmarkeder ligner til en vis grad det danske hjemmemarked repræsenteret ved en lang række private eller tredjepartskontrollerede mærkeordninger. Det er nødvendigt for den danske fødevaresektor at følge med i udviklingen af de forskellige standarder og mærkeordninger, da de nære eksportmarkeder i stigende grad supplerer krav til kvalitet og fødevaresikkerhed med krav til ansvarlig/bæredygtig produktion.

På de fjerne markeder er der endnu ikke så stor efterspørgsel efter bæredygtige og ressourceeffektive fødevarer. Her stilles der større krav til fødevaresikkerhed og kvalitet, mens økologi på nogle markeder er på vej frem. Dette er til Danmarks fordel, eftersom fødevaresikkerhed længe har været en styrke i den danske fødevareproduktion som følge af indbyggede systemer for kontrol, nationale rådgivningssystemer og national regulering på bl.a. miljøområdet.

En gennemgang af hovedsageligt internationale studier viser følgende for det danske landbrug:

- Dansk produktion af mælk, kød og æg har et lavt carbon footprint i forhold til andre EU-lande ifølge ét studie, som ikke medtager den store proteinfoderimport. Et andet studie rangerer Danmark væsentligt dårligere i EU, og nævner bl.a. den store import af proteinfoder som en væsentlig årsag hertil.
- Effektiviteten i vandforbrug generelt i den danske økonomi er det højeste i EU.
- Inden for biodiversitet, målt som mangfoldigheden og antal af fugle på åbent land, klarer Danmark sig dårligere end gennemsnittet af lande i EU.
- Dansk landbrug er blandt de bedste, når det kommer til ammoniakudledning pr. malkeko og for slagtesvin, blandt 10 europæiske lande, der indgår i analysen.
- Dansk landbrug har i perioden 2003-2012 oplevet en stigning på 1,3 pct. i totalfaktorproduktivitet, der afspejler alt andet lige en mere ressourceeffektiv produktion, mens EU-15 har oplevet en stigning på 0,8 pct.
- Med hensyn til pesticidanvendelse har dansk landbrug en behandlingshyppighed, der ligger væsentlig under sammenlignelige lande som Frankrig, Tyskland og Storbritannien.
- Danmark har klare regler for arbejdsforhold, god organisering af landmænd i flere sektorer, og en ekstensiv velfærdsmodel, der også inkluderer landbruget og en national strategi for vækst i yderområderne.

Når dansk landbrugs interesseorganisation nævner, at Danmark plejer at prale med, at dansk landbrug er et af verdens mest effektive og bæredygtige, så kan der findes understøttende argumenter i internationale studier af og opgørelser for flere elementer i bæredygtighed. Den store import af protein til den animalske produktion slører dog dele af billedet og må adresseres i en fortælling om den bæredygtige og ressourceeffektive fødevareproduktion.

1 Introduktion

Fødevarerproduktion og især fødevarerhandel er blevet global for mange fødevarer. I fødevarerproduktionen ses dette bl.a. ved fænomenet *import to produce* (I2P), hvor tidligere lokalt producerede råvarer erstattes af importerede råvarer, der er billigere eller bedre og dermed kan understøtte en ekspansion af en fødevarerproduktion, som ellers ikke kunne finde sted økonomisk. Et eksempel fra Danmark er den store import af protein til den animalske produktion. Et andet fænomen, der ligeledes kendetegner globale fødevarerproduktionskæder, er *Import to export* (I2E), hvor eksempelvis udenlandske virksomheder leverer varer eller services til en produktion af eksportvarer (Baldwin & Lopez-Gonzalez, 2015). Her er import af foderprotein til eksport af svinekød et godt dansk eksempel. Et mere komplekst eksempel er eksport af fisk til Asien, der reimporteres efter filetering og endelig reeksporteres til fødevarer virksomheder i Europa. Udbredelsen af I2P og I2E vokser i takt med den globaliserede økonomi, som også fødevarerhandlen er del af. Blandt de forskellige drivkræfter bag den voksende internationale fødevarerhandel er en voksende middelklasse og forbedret købekraft blandt især udviklingslande, flere frihandelsaftaler og generelt mere åben handelspolitik verden over, ændrede madkulturer og præferencer for nye, ofte importerede fødevarer, forbedret logistik- og transportsystemer samt muligheder for at lagre madvarer, så afstande og tid sætter færre begrænsninger for handlen end tidligere og større udbredelse af internationale detailvirksomheder i regioner, hvor der tidligere kun fandtes lokale forretninger (Baldwin & Lopez-Gonzalez, 2015; Reardon et al., 2012). Udviklingen mod globale forsynings- og værdikæder øger den globale konkurrence mellem råvare- og fødevarerproducenter, og der er derfor et stigende behov for at skille sig ud på forskellige parametre over for forarbejdningsvirksomheder, virksomheder og forbrugere i kampen om markedsadgang og markedsandele på især eksportmarkederne. Blandt disse parametre er ressourceeffektivitet i fødevarerproduktionen og fødevarers aftryk på miljø, natur og sociale forhold som del af en bæredygtighedstanke, der i stigende grad påvirker brandingstrategier blandt fødevarerproducenter og former international konkurrence (Bosselmann & Gylling, 2012b).

Det er i ovenstående kontekst Danmarks fødevarersektor befinder sig. Den danske fødevarerproduktion er i høj grad rettet mod eksportmarkedet. Således eksporteres omkring 2/3 af den samlede danske fødevarerproduktion. Tabel 1.1 giver en beskrivelse af produktionen og eksporten af nogle af de største grene inden for fødevarerproduktion i 2003 og 2013. Selvom eksporten af visse varegrupper er faldet i perioden, er den samlede eksport steget samtidig med, at eksportmarkedet er blevet udvidet til nye lande. Dette beskrives nærmere i afsnit 7 i denne rapport. For at opretholde og udvide eksporten er det nødvendigt at fastholde og skabe nye markedsadgange og markedsandele. Produktionsomkostninger er generelt høje i Danmark, hvilket også påvirker prisen på danske fødevarer. Modsat er dansk fødevarerproduktion beskrevet som at være kendetegnet ved høj fødevarer sikkerhed og -kvalitet, hvilket er med til drive eksporten (Eksportrådet, u.d.; L&F, 2012a). Med stigende opmærksomhed på fødevarerproduktionens aftryk på natur, miljø og sociale forhold, ikke mindst givet ved en stærk vækst i antal og typer af certificeringsordninger af fødevarer (Bosselmann & Gylling, 2012b), er der behov for at udvide fortællingen om den danske fødevarerproduktion med elementer af bæredygtighed, herunder ressourceeffektivitet, baseret på dokumentation af samme.

"Vi plejer at prale med, at dansk landbrug er et af verdens mest effektive og bæredygtige"; sådan starter en af Landbrug & Fødevarers annoncer om det danske landbrug i kampagnen Den Nye Fortælling. Hvorvidt det

kun er pral eller, om ressourceeffektiv og bæredygtig fødevareproduktion kan inddrages i en fortælling afhænger af, om det kan dokumenteres.

Da I2P og I2E er udbredt i dansk fødevareproduktion, vil det ofte være nødvendigt også at se på råvareproduktion og services i udlandet, når danske fødevarers bæredygtighed skal dokumenteres. Eksempelvis er de forskellige varegrupper i tabel 1.1 også blandt de største aftagere af importeret protein, hovedsageligt sojaskrå, raps- og solsikkekager (Bosselmann et al., 2015). Dermed indgår et led i den samlede værdikæde for produkterne, der ligger uden for landets grænser, og som kan være sværere at have indflydelse på, hvilket har konsekvenser for en evaluering af det endelige produkts grad af bæredygtighed. Især soja fra Sydamerika har modtaget meget negativ omtale pga. de sociale og miljømæssige problemer, der nævnes i forbindelse med sojadyrkning i Argentina og Brasilien (se bl.a. Bosselmann & Gylling, 2012a; Hermansen et al., 2012). Den årlige danske import af sojaskrå har ligget på mellem 1,43 og 1,94 mio. tons det seneste årti, hvoraf omtrent 80 pct. går til svinefoder (Bosselmann & Gylling, 2012a), mens den resterende del indgår i produktionen af slagtekyllinger, æg, oksekød og mælk. Dermed er dansk husdyrproduktion og eksporten af kødvarer gode eksempler på, at der ikke alene er behov for at definere og dokumentere ressourceeffektivitet og bæredygtighed i fødevareproduktionen (BRF), men også en beskrivelse af afgrænsningen af BRF. Denne rapport har som formål at opfylde dette behov. Rapporten er opdelt i to dele. Den første beskriver en definition og afgrænsning af koncepterne ressourceeffektivitet og bæredygtighed inden for fødevareproduktion, samt hvordan BRF dokumenteres gennem forskellige standarder, regulering og brancheaftaler. Den anden del beskriver dansk fødevareeksport til hhv. de nære og fjerne eksportmarkeder, kravene til BRF på disse markeder og en evaluering og benchmarking af dansk landbrug inden for en række elementer i bæredygtighed baseret på internationale og danske studier.

Tabel 1.1. Produktion og beskrivelse af eksporten for nogle af de vigtigste varegrupper i den danske fødevareklynge.

Produktion	2003	2013	Eksporten i 2013
Slagtesvin, slagtninger og eksport, mio. stk.	21,76	18,67	Størstedelen af svineproduktionen eksporteres. L&F opgør eksporten i perioden jan. – sep. 2013 til 1,2 mio. tons, ekskl. levende svin. Slagtning af slagtesvin i hele 2013 var på 1,575 mio. tons.
Eksport af levende svin, mio. stk.	1,93	9,86	Eksporten af levende svin er hovedsageligt smågrise.
Kvæg, slagtning og eksport, 1000 stk.	625,3	550,7	70.000 stk. levende kvæg og avlsdyr blev eksporteret i 2013, mens eksporten af okse- og kalvekød i perioden jan. – sep. var på 73.000 tons. Produktionen af kvæg for hele 2013 var på 139.000 tons.
Mælk indvejet på mejerier, mio. kg	4.540,1	5.025,4	Ca. 2/3 af den danske mejeriproduktion eksporteres, hovedsageligt som ost og pulver/mælkekonserves.
Økomælk ab landmand, mio. kg.	433,7	481,67	Eksport af økologiske mejeriprodukter nåede i 2013 op på 850 mio. kr., en stigning på 56 % fra året før.
Slagtekyllinger, mio. stk.	129,9	107,1	Omkring 2/3 af produktionen af slagtekyllinger går til eksport.
Bur- og skrabeæg, mio. kg	42	47	Eksporten af æg og ægprodukter nåede i 2013 op på 16 mio. kg., omkring en fordobling siden 2003.
Æg, fritgående høns, mio. kg	5	3	
Økologiske æg, mio. kg	7	11	
Mink, 1000 stk.	12.200	17.200	Stort set hele produktionen eksporteres. Eksporten havde i 2013 en værdi på 13,4 mia. kr.

Kilde: Produktionstal fra Statistikbanken.dk og eksportbeskrivelser fra L&F's hjemmeside samt danskeminkavlere.dk.

A) BÆREDYGTIG OG RESSOURCEEFFEKTIV FØDEVAREPRODUKTION (BRF)

2 Ressourceeffektivitet og industriel bæredygtighed

Ressourceeffektivitet og bæredygtighed, navnlig industriel bæredygtighed, er to begreber som fødevaresektoren i stigende grad er opmærksom på. Dette skyldes ikke mindst nye krav fra en række internationale detail- og fødevarevirksomheder om ansvarligt/bæredygtigt producerede landbrugsprodukter. De to begreber er knyttet til hinanden, da ressourceeffektivitet er en del af bæredygtighed, men de adskiller sig alligevel væsentligt fra hinanden på flere områder, også med hensyn til hvordan de to begreber bruges af fødevarevirksomheder i ekstern og intern kommunikation. Dette afsnit beskriver ressourceeffektivitet og industriel bæredygtighed gennem definitioner og afgrænsninger i deres brug.

2.1 Ressourceeffektivitet

Definitionen af ressourceeffektivitet beskrives ganske håndgribeligt af Pommer et al. (2005, s. 9): *"Overordnet defineres ressourceeffektivitet som forholdet mellem materialeindholdet i produktet og de ressourcer, der medgår i hele produktets livscyklus."* Med denne definition kan ressourceeffektivitet opstilles som en ligning:

$$\text{Ressourceeffektivitet} = (\text{ressourcer i produktet}) / (\text{samlet forbrug af ressourcer})$$

Definitionen er tilsyneladende ganske enkel, men kræver en definition af, hvad der forstås ved ressourcer, og en afgrænsning af, hvad der anses for at indgå i det samlede ressourceforbrug. Ressourcer kan referere til de råmaterialer og den energi, der indgår direkte i produktionen af en vare, men ressourcer i bredere forstand kan også inkludere eksempelvis areal og jord, biodiversitet, energikilder og monetære udgifter såsom lønninger. Hvilken definition af ressourcer man følger, vil ofte afgøres af tilgængeligheden af data, hvilken type produkt der er tale om, og ikke mindst hvilket formål opgørelsen af ressourceeffektivitet tjener for den pågældende virksomhed. Ressourcer i produktet henviser til selve materialet i produktet, eksempelvis 1 kg svinekød, mens det samlede forbrug af ressourcer normalt henviser til materiale- og energiforbrug i råvarer, hjælpestoffer og processer.

Betegnelsen ressourceeffektivitet har fået mere opmærksomhed i takt med, at fokus er rykket fra økonomiske parametre, dvs. ressourcer i kroner og øre, til også at inkludere miljø og samfund. Inden for produktionsøkonomi kommer man tættest på ressourceeffektivitet i termen produktivitet, der defineres som *"udbytte divideret med indsats"* (Rasmussen, 2007, s. 65). Oftest taler man om Total Faktor Produktivitet (TFP), som er et udtryk for produktiviteten, hvis der er flere inputs og flere outputs:

$$\text{TFP} = (\text{indeks for samlet forbrug af input})/(\text{indeks for samlet output}).$$

Hvis produktionen stiger mere end faktorforbruget, er der tale om en stigende produktivitet og dermed en stigende ressourceeffektivitet. Ressourceeffektivitet, eksempelvis som givet ved TFP, bruges internt i en virksomhed som en samlet målbar parameter, der tjener formålet at nedbringe omkostninger til råvarer, lønninger og energi under produktionen af fødevarer. Ressourceeffektivitet bruges også udadtil til at kommunikere en mulig konkurrencefordel over for potentielle partnere eller til at promovere en specifik

fødevarer som værende produceret miljømæssigt ansvarligt givet et lavt ressourceforbrug under produktionen. Uanset om ressourceeffektivitet bruges i intern eller ekstern kommunikation, er det forbundet med et fokus på inputs og outputs.

2.2 Bæredygtighed

Konceptet 'bæredygtighed' er knap så håndgribeligt som ressourceeffektivitet, selv om der findes flere bud på definitioner af bæredygtighed. En af de første og mest citerede definitioner på bæredygtighed er fra Brundtland-rapporten: "at opfylde nutidige generationers behov uden derved at forringe fremtidige generationers mulighed for at opfylde deres behov" (WCED, 1987).

En nærmere beskrivelse af begrebet indebærer en beskrivelse af de tre ben, bæredygtighed siges at stå på: økonomi, miljø og samfundet, dvs. det sociale ben. Som beskrevet af Bosselmann (2012) er disse tre ben eller komponenter i bæredygtighed blevet defineret hvert for sig. Økonomisk bæredygtighed¹ bliver traditionelt forbundet med optimal udnyttelse af kapital eller ressourcer, som kan være naturlige, menneskeskabte, menneskelige og sociale kapitaler eller ressourcer. I bred forstand er økonomisk bæredygtighed en udnyttelse af ressourcerne i dag, som ikke reducerer reelle indkomster i fremtiden. Det betyder eksempelvis, at produktion i dag ikke må reducere ressourcebasen, kapitalen, på bekostning af fremtidig produktion. Med hensyn til den naturlige kapital ligger der heri et skift fra ikke-fornybare ressourcer til fornybare samt teknologisk innovation og udvikling, der muliggør bedre udnyttelse af ikke-fornybare ressourcer, som derved kan strækkes indtil et skift til fornybare ressourcer er realiseret (Moldan et al., 2012).

Miljømæssig bæredygtighed fokuserer på stabile biologiske og fysiske systemer, dvs. en vedligeholdelse af systemernes kapacitet til at levere de services som samfundet er baseret på, eksempelvis regulerende (klima), understøttende (ernæringscyklus) og forsyvende (fødevarer) miljø-services, også kaldt økosystemtjenester (Holdren et al., 1995; Moldan et al., 2012). Morelli (2011, s. 23) definerer miljømæssig bæredygtighed som at opfylde nutidige og fremtidige generationers behov for ressourcer og tjenester uden at forringe de økosystemer, der genererer dem.

Social bæredygtighed kan inkludere aspekter såsom reduktion af fattigdom, lighed mellem køn og over generationer og geografiske områder, adgang til uddannelse og andre services, borgerinddragelse, mobilitet, identitet mv. Black (2004) formulerer social bæredygtighed som det omfang, hvorved sociale værdier, sociale identiteter, sociale forhold og netværk samt sociale institutioner kan fortsætte ud i fremtiden. Da social bæredygtighed involverer sociale og kulturelle værdier og mønstre, fremstår det som det mest komplekse ben af de tre, ikke mindst når eksempelvis mål for miljømæssig eller økonomisk bæredygtighed bryder med sociale mønstre (Vallance et al., 2011).

Arena et al. (2009) gennemgår en lang række publikationer, der omhandler bæredygtighed i bred forstand, og nævner 60 referencer til definitioner af bæredygtighed. Ud af de 60 behandler 23 referencer begrebet ud fra de tre ben. Arena et al. (2009) forsøger med deres litteraturgennemgang at beskrive industriel bæredygtighed, men giver dog ikke selv et bud på en definition.

¹ Ikke at forveksle med finansiel bæredygtighed, der defineres som evnen til at levere produkter og tjenester til markedet til en pris, der dækker produktionsudgifter og skaber et overskud.

2.3 Industriel bæredygtighed

Gennem årene er mange definitioner blevet foreslået for en altomfavnende beskrivelse af bæredygtighed, fra den korte definition i Brundtland-rapporten (WCED, 1987) til detaljerede og dermed ganske lange definitioner. I den sidstnævnte gruppe hører Bosselmanns (2012) definition på industriel bæredygtighed, der adskiller sig fra det generelle begreb bæredygtighed ved at fokusere på industrielle produkter og services². Med udgangspunkt i en gennemgang af tidligere definitioner på bæredygtighed og brug af begrebet blandt NGO'er og virksomheder beskriver Bosselmann (2012, s. 4, her revideret) en definition, der sigter mod at omfatte den industrielle bæredygtigheds tre ben og at inddrage hele værdikæden samt processen fra konceptualisering til bortskaffelse af et produkt eller udøvelse af en service:

Industriel bæredygtighed kan formuleres som konceptualisering, design, produktion, handel, forbrug og bortskaffelse af produkter og tjenester, som opfylder nutidige generationers behov uden at forringe fremtidige økonomiske, sociale og miljømæssige råderum, og er kendetegnet ved:

- produkter og tjenester, der er sikkerhedsmæssigt forsvarlige for forbrugere;
- økonomisk rentabilitet for primære producenter, forarbejdningsvirksomheder og detailhandlen;
- respekt for medarbejderes arbejdstagerrettigheder og sikkerhedsmæssigt forsvarlige arbejdsforhold i forsyningskæden i ind- og udland;
- respekt for biofysiske og miljømæssige råderum og grænser, ressourceeffektivisering og reduktion af negative påvirkninger på omkringliggende miljøer;
- støtte til marginaliserede samfundsgrupper inden for forsyningskæden i ind- og udland;
- samt udvikling og optag af teknologi, der muliggør og understøtter ovennævnte.

Det er værd at bemærke, at ressourceeffektivitet indgår i ovenstående definition som et enkelt aspekt ud af flere og som en del af påvirkningen på det biofysiske og miljømæssige råderum.

En operationalisering af begrebet bæredygtighed er ikke til stede i Brundtland-rapportens korte definition af bæredygtighed, og det indgår heller ikke direkte i ovenstående definition af industriel bæredygtighed. Operationalisering sker ved at fokusere på delementerne i ovenstående definition og opsætte kriterier og indikatorer, som den enkelte virksomhed kan arbejde med. Det er netop dét certificeringsstandarder gør; beskriver principper, kriterier og indikatorer for bæredygtig/ansvarlig produktion og handel, som kan kontrolleres af en uafhængig tredjepart. Brug af en tredjepart, som hverken er knyttet til virksomheden eller certificeringsorganisationen, øger troværdigheden og forhindrer interessekonflikter. Det er også udbredt blandt fødevareraktører at udvikle egne programmer for bæredygtig eller ansvarlig produktion, hvor troværdighed skabes gennem kommunikation og åbenhed omkring produktionskriterier og kontrolprocedure, samt brug af eksterne konsulenter til at evaluere programmet. Et eksempel er Arlagården, som betegnes som et kvalitetsprogram for mælk, hvor der også tages hensyn til dyrevelfærd, natur og miljø. Operationalisering af den ansvarlige produktion, som kvalitetsprogrammet sigter mod, sker gennem en komplet kortlægning af processer i produktionen af mælk, inklusiv produktion af indkøbt sojaskrå og palmeolie til foderet, og beskrivelser af kriterier for produktionen samt dokumentationskrav til aktører i produktionskæden (Arla, 2013). Enkelte elementer i kvalitetsprogrammet kan da måles og

² Bosselmann tager delvist udgangspunkt i Jansson et al. (2000, i Paramanathan et al., 2004) definition af industriel bæredygtighed: "... konceptualisering, design og fremstilling af varer og tjenester, som opfylder nuværende behov uden at forringe økonomiske, sociale og miljømæssige muligheder på lang sigt".

forvaltes ved hjælp af den kortlagte produktion, eksempelvis klimabelastningen som beskrevet af Schmidt og Dalgaard (2012), der benytter LCA-metoden beskrevet under sektion 4 i dette notat.

3. Forståelse af BRF blandt forskellige aktører

Ovenstående beskrivelser af ressourceeffektivitet og bæredygtighed er formuleret uden hensyntagen til målgruppe og kontekst, foruden fødevarersektoren. Når BRF behandles i forskningsprojekter, diskuteres i forskellige organisationer og inddrages i forretningsstrategier, er der, mere eller mindre eksplicit, en målgruppe, der skal informeres, og en kontekst der danner rammen om BRF. Dette har indflydelse på, hvordan forskellige aktører bruger begreberne ressourceeffektivitet og især bæredygtighed, som er blevet et positivt nøgleord i mange forskellige sammenhænge. Denne sektion ser nærmere på, hvordan BRF, med fokus på bæredygtighed, bruges af forskellige sektorer og i forskellige kontekster, og bidrager dermed til en bredere forståelse af BRF.

3.1 BRF i forskningen

Bæredygtig udvikling og ressourceeffektiv produktion er generelt store forskningsområder, der har udviklet sig eksponentielt i det seneste årti. Jordbrugs- og fødevarerproduktion er i fokus for en stor del af denne forskning. I det internationale tidsskrift *International Journal of Life Cycle Assessment* omhandler ca. 25 pct. af studierne landbrugsproduktion, og medtages andre stadier i fødevarerproduktionen er andelen højere (PRé, u.d.). Bæredygtighed generelt har været behandlet i forskellige forskningsgrene i mange år, bl.a. inden for naturressourceforvaltning, hvor fokus har været på bæredygtig høst af ressourcer versus naturlig regenerering, fx i skovbrug og fiskeri. Senere blev dette udbygget til at omhandle mere end bare ressourcen, men også det omkringliggende miljø, bl.a. inden for *ecological economics*, der bygger bro mellem økologiske og økonomiske systemer, og hvor allokering og udnyttelse af ressourcer til økonomiske aktiviteter skal ske inden for bæredygtige grænser for naturressourcerne (Jansson et al., 1994). Dette gælder også for bæredygtigt landbrug, som inden for *ecological economics*, ganske forsimplet, handler om ikke at opbruge den naturlige kapital på lang sigt. Her er der altså stadig hovedsageligt tale om at vedligeholde (natur)ressourcen. Andre grene af forskningen inkluderer i begrebet bæredygtighed flere systemer udover de økologiske og økonomiske systemer; i *systems thinking* medtages også politiske systemer og sociokulturelle systemer, når bæredygtighed undersøges. Denne systemtankegang er også at finde i Life Cycle Assessments/Approach³-fremgangsmåden, som vel nok er den mest udbredte fremgangsmåde at undersøge aspekter af BRF – fra holistiske studier, der forsøger at inddrage alle aspekter af BRF og alle dele af en fødevareræddikæde, til meget fokuserede studier af enkelte indikatorer for ressourceforbrug eller miljøpåvirkninger fra en specifik fødevarerproduktion eller fra en enkelt proces i en større produktionskæde. LCA beskrives nærmere i sektion 4. I det følgende præsenteres et par eksempler på studier af BRF.

Heller og Keoleian (2003) diskuterer bæredygtighed inden for det amerikanske fødevarer-system, hvor forfatterne søger at inddrage en lang række indikatorer for de tre ben i bæredygtighed; sociale,

³ LCA kan referere til Life Cycle Assessment, Life Cycle Analysis og Life Cycle Approach. Ofte er det samme metodeapparat, man henviser til, men der er dog en mindre forskel på assessment og analysis og approach, hvor sidstnævnte bruges til at beskrive fremgangsmåde og en systemafgrænsning, når et produkt eller en produktion skal evalueres, mens de to førstnævnte oftere bruges i forbindelse med et reelt case-studie.

miljømæssige og økonomiske aspekter. Studiet skiller sig dermed ud fra størstedelen af LCA-studier, som oftest fokuserer på ressourceforbrug og miljøpåvirkninger. Heller og Keoleian (2003) opererer ikke med en entydig definition af bæredygtig fødevareproduktion, men nævner de tre ben og argumenterer for, at man ikke kan evaluere BRF uden at inddrage både produktionssystemet og forbrugsmønstre. Det vil sige, et bæredygtigt fødevaresystem skal adressere påvirkninger fra produktionen og forbruget såvel som efterspørgslen fra forbrugere. Sidstnævnte inkluderes, da forfatterne ikke mener, at et system kan være bæredygtigt, hvis ikke det opfylder et behov – i dette tilfælde efterspørgslen efter fødevarer. Heller og Keoleian (2003) opdeler fødevaresystemet i fem trin: i) oprindelse af ressourcer (fx plantebrød), ii) landbrugsproduktionen, iii) fødevarerforarbejdning, pakning og distribution, iv) tilberedning og forbrug, v) *end of life*. Inden for hvert trin evalueres en række indikatorer for hvert af de tre ben, og her er det interessant at se det høje antal af indikatorer for sociale BRF-aspekter, eksempelvis andelen af forbrugere der har viden omkring fødevareproduktionens miljø- og samfundsmæssige konsekvenser. Den fulde liste af indikatorer kan ses i bilag og giver et godt overblik over omfanget af en evaluering af BRF, der søger at inddrage alle aspekter.

Ovenstående studie er et godt eksempel på, at en fælles forståelse og brug af en entydig definition på bæredygtighed ikke findes i videnskaben. I stedet beskrives, hvordan man forstår bæredygtighed i den kontekst, forskningen udføres i. Der er dog enkelte, som læner sig op ad omfattende definitioner, som den der bringes i afsnit 2.3 i dette notat. I et studie af mulighederne for engelske fødevarevirksomheder at bidrage til bæredygtige fødevareforsyningskæder benytter Smith (2008) sig af en definition formuleret af det tidligere UK Sustainable Development Commission. Definitionen bringes i næste afsnit. I øvrigt konkluderer Smith (2008), at vejen til bæredygtige fødevarer for fødevareproducenter bl.a. indebærer organisering af farmere (fx i andelsselskaber) for at give dem en fælles stemme samt dialog mellem aktører, som i multiaktørinitiativet RSPO (bæredygtig palmeolie).

3.2 BRF i forskellige organisationer

Forståelsen af BRF blandt forskellige organisationer afhænger af den pågældende organisations virke. Dette afsnit bringer en beskrivelse af, hvordan danske og internationale organisationer med forbindelse til fødevaresektoren forstår og bruger BRF.

Landbrug & Fødevarer

Landbrug & Fødevarer (L&F) har ikke nogen klar målsætning og definition i forhold til bæredygtighed. Derimod er der opstillet nogle noget uklare mål og holdninger i forhold til forskellige politikområder. I den forbindelse er det netop tydeligt, at der skal tages hensyn til medlemmernes forskelligartede interesser. I forhold til ressourceoptimering og miljøteknologiske løsninger arbejder organisationen for at *"minimere ... miljøpåvirkning[en] og bidrage til helhedsorienterede løsninger i hele værdikæden"* (L&F, u.d.b). I pjecen *"Bæredygtig produktion – vækst i balance"* (L&F, 2012a), beskriver L&F deres vision for det bæredygtige danske landbrug. Den grundlæggende vurdering må siges at være den økonomiske bæredygtighed. Eksempelvis noteres det slutteligt, at der foreligger nye muligheder i en bæredygtig intensiv fødevareproduktion, der kan hjælpe til at skabe *"arbejdspladser og vækst, mere natur og svar på nogle af de store udfordringer, vi står overfor"*. Der gives ikke en egentlig definition af bæredygtighed. Derimod tages der udgangspunkt i FAO's World Livestock 2011-rapport, der stiller tre krav til den fremtidige fødevareproduktion: reduktion af miljøbelastningen, reduktion af det nødvendige input samt recirkulering

af de agro-industrielle produkter. L&F fokuserer på "Vugge til Vugge"-tankegangen samt idéen om en cirkulær økonomi, hvor udgangspunktet er et biologisk kredsløb og et teknisk kredsløb, der skal sikre optimal udnyttelse og genanvendelse af biologiske stoffer og materiel. Dermed vurderes det, at det danske landbrug kan gøre brug af nogle komparative fordele i forbindelse med ressourceeffektivitet. Desuden gøres der opmærksom på, at det frie marked alt andet lige vil skabe mere stabile fødevarepriser og sikre, at produktionen finder sted der, hvor det belaster verdens naturressourcer mindst muligt, hvilket er i tråd med gængs miljøøkonomisk tankegang, hvor der dog inddrages markedskorrigerende instrumenter for at understøtte den miljømæssigt bæredygtige udvikling.

En stor del af L&F's arbejde ligger i rådgivningsvirksomhed over for medlemmerne. Det er netop her, der er mulighed for at arbejde aktivt med bæredygtighedsaspektet, og det er også her bæredygtighed bliver gjort mere konkret. SEGES under L&F har for nylig taget et nyt værktøj i brug til evaluering af bæredygtighed på enkelte landbrug. Værktøjet, RISE, inddrager 50 forskellige indikatorer fordelt på en række områder, såsom biodiversitet, energi, klima og økonomi (SEGES, u.d.). I første omgang benyttes værktøjet til at evaluere og rådgive økologiske landmænd, men på sigt er det planen, at værktøjet også skal bruges på konventionelle gårde. Dermed vil SEGES' konsulenter, om ikke andre, komme til at arbejde med en mere konkret forståelse af bæredygtighed end i L&F's vision. Den direkte kontakt mellem konsulenter og landmænd giver således L&F mulighed for at påvirke udviklingen inden for bæredygtighed direkte i værdikæden, eksempelvis ved at understøtte landbrugets implementering af nye tiltag til at nå målsætningen om lavere miljøbelastning, genanvendelse af restprodukter m.m.

Bord Bia – det irske fødevarenævn

I Irland arbejder det statslige fødevarenævn Bord Bia for at promovere irske føde- og landbrugsvarer i og uden for Irland. Dette gøres bl.a. gennem et nyt tiltag, *Origin Green*, der promoveres som det eneste program for bæredygtighed, der opererer på nationalt plan og i samarbejde mellem statslige og private aktører. Fødevarevirksomheder, der tilmelder sig Origin Green, forpligtiger sig til at lave en 5-års-plan for bæredygtige forbedringer i virksomheden. Til gengæld får virksomheden en platform til at kommunikere deres bæredygtighedsstrategi, målsætninger mm. til deres kunder og dermed en mulighed for at promovere virksomheden ud fra en grøn og bæredygtig vinkel. Der opereres ikke med en klar definition af bæredygtighed i Origin Green. I stedet fokuseres på i) ansvarligt indkøb af råvarer, eksempelvis gennem indkøb fra leverandører, der er certificeret efter kvalitetsstandarder eller bredere bæredygtighedsstandarder, som det formuleres i Origin Green-programmet (Origin Green, 2014); ii) miljømæssige forbedringer i forarbejdningen med målsætninger inden for mindst to af følgende områder: energi, udledninger, affald, vand, biodiversitet; iii) social bæredygtighed, hvor virksomhederne skal have målsætninger for sundhed og ernæring i produkter, virksomhedens rolle i lokalsamfundet og/eller medarbejderes velfærd. Opstillede målsætninger evalueres af Bord Bia og, hvor nødvendigt og muligt, af en uafhængig tredjepart. Med de nævnte områder under bæredygtighed omfavner Origin Green en stor del af de elementer, der eksempelvis optræder i definitionen af bæredygtighed i afsnit 2.3 i denne rapport, og samtidig er programmet skabt ud fra dialog mellem adskillige aktører i og uden for fødevaresektoren, hvilket ifølge Smith (2008) er nødvendigt for at skabe et bæredygtigt system. Rent praktisk er det dog ikke nødvendigt for tilmeldte virksomheder at opstille mål inden for alle områder, og der stilles ikke absolutte krav, men relative krav ift. den enkelte virksomhed og virksomhedens muligheder for forbedringer.

DEFRA

Det britiske Department for Environment, Food and Rural Affairs (DEFRA) har i samarbejde med det tidligere UK Sustainable Development Commission udarbejdet en strategi for bæredygtigt landbrug og fødevareproduktion, som baseres på følgende 8 principper:

- 1 Produktion af sikre og sunde produkter, der imødeser forbrugernes efterspørgsel, og sikring af adgang til næringsrige fødevarer til alle.
- 2 Støtte til økonomisk levedygtige og mangfoldige lokalsamfund på land og i byer.
- 3 Sikre, at bæredygtig forvaltning af jorden som levebrød er økonomisk rentabelt, både gennem markedet (priser) og økonomisk støtte for levering af offentlige goder (hvilket formentligt betyder landskabspleje mm).
- 4 Respekt for naturressourcers og økosystemers biologiske grænser.
- 5 Høje standarder for påvirkninger af miljøet og reducere af energiforbrug, bl.a. gennem brug af fornybar energi.
- 6 Sikre hygiejniske arbejdsmiljøer og relevant uddannelse til alle, som arbejder i fødevareindustrien.
- 7 Høje standarder for dyrevelfærd og -sundhed.
- 8 Opretholdelse af de ressourcer, der er til rådighed til fødevareproduktion på lang sigt.

Hensigten er at ovenstående principper skal guide DEFRA ved udvikling af nye politikker og bringe merværdi til den britiske fødevareproduktion fx gennem certificeringer efter standarder, der sigter mod et eller flere af de 8 principper (DEFRA, 2002). Principperne overlapper i høj grad med beskrivelsen af bæredygtighed i afsnit 2.3 i denne rapport.

FAO-UNEP

FN's Organisation for Fødevarer og Landbrug (FAO) og FN's Miljøprogram (UNEP) er gået sammen om at udvikle *The Sustainable Food Systems Programme* (SFSP), der ifølge planen skal lanceres i maj måned i 2015. SFSP-programmet har til formål at fremme, styrke og støtte en udvikling mod mere bæredygtige fødevaresystemer. Mens UNEP hovedsageligt arbejder med bæredygtighed ud fra ressourceeffektivitet i et livscyklus- og værdikædeperspektiv med henblik på at reducere påvirkninger på miljøet fra produktion og forbrug, så henviser FAO-UNEP's SFSP til FAO's tidligere arbejde med bæredygtige fødevare- og landbrugssystemer i SAFA-programmet. Heri blev bæredygtighed evalueret ud fra fire hovedområder, i) god virksomhedsforvaltning (*governance*), som inkluderede virksomhedsetik, inddragelse af aktører, mm. ii) miljømæssig integritet med fokus på bl.a. vand, biodiversitet, arealanvendelse, energi og dyrevelfærd, iii) økonomisk robusthed, hvor fokus var på investeringer, også i lokalsamfundet, og produktkvalitet inkl. fødevaresikkerhed, og iv) sociale forhold, såsom arbejdstagerrettigheder, sundhed, lighed, retten til gode levestandarder og kulturel udvikling. Selvom opstillingen er anderledes, omfavner også denne tilgang til bæredygtige fødevare- og landbrugssystemer mange af de elementer, der nævnes i afsnit 2.3, og tilføjer nye elementer under økonomisk robuste systemer baseret på bl.a. investeringsporteføljer (FAO/UNEP, 2013).

EU's køreplan til et ressourceeffektivt Europa

Europa-Kommissionen fremlagde i 2011 køreplanen til et ressourceeffektivt Europa. Køreplanen har til hensigt at fortsætte det arbejde, der blev indledt med 2020-strategien fra 2010 og det såkaldte flagskibsinitiativ "Et ressourceeffektivt Europa" (EC, 2011). Køreplanen indeholder den overordnede vision for 2050, hvor EU's økonomi "er konkurrencedygtig og rummelig og tilbyder en høj levestandard med

meget lavere miljømæssige påvirkninger” samt at ”klimaændringsmilepælene er blevet nået, og biodiversitet [...] er blevet beskyttet, værdisat og i det væsentlige genetableret” (EC, 2011, s. 3). Ressourceeffektivitet samt de tre ben af bæredygtighed, omtalt i afsnit 2.2 (økonomisk, miljømæssig og social bæredygtighed), danner således grundlaget for planen. Ressourceeffektivitet i praksis beskrives i køreplanen som forvaltning af miljømæssige ressourcer, inkl. ressourcer uden for Europa, der indgår i europæiske forsyningskæder, efter deres maksimale bæredygtige ydeevne – et udtryk fra ressourceøkonomi, hvor det økonomiske system begrænses af det biologiske systems bæreevne. Køreplanen sætter især fokus på nødvendigheden af en omstilling i økonomien, hvor der opstilles fire hovedområder:

- 1) bæredygtigt forbrug og produktion;
- 2) omdannelse af affald til en ressource;
- 2) støtte til forskning og innovation med fokus på transition til en grøn og lav-kulstof-økonomi, dvs. i retning af bioøkonomi;
- 4) udfasning af miljøskadelige subsidier og oprettelse af rette priser, så markedsstrukturen understøtter en bæredygtig udvikling.

Alle områder indeholder målsætninger, der skal være opfyldt i 2020. Fødevarerektoren ses som en nøglesektor, idet ca. 17 pct. af den direkte drivhusgasudledning stammer fra denne sektor (EC, 2011, s. 18). Kommissionen lægger i køreplanen vægt på det internationale samarbejde omkring ressourceeffektivitet, da der kan være gensidige gevinster af videns- og erfaringsdeling.

Kommissionen havde en klar målsætning om, at det internationale samfund skulle have et fælles mål for ressourceeffektivitet i 2020 på baggrund af en fælles aftale til Rio+20 konferencen, der blev afholdt i juni 2012. I forlængelse af køreplanen for et ressourceeffektivt Europa, traf unionen i slutningen af 2013 en afgørelse om EU's 7. miljøhandlingsprogram frem til 2020 (EC, 2014b), som dermed er bindende for medlemslandene. Miljøhandlingsprogrammet viderefører visionen fra køreplanen og fortsætter med at opstille ambitiøse mål for unionen både internt og eksternt. De internationale forpligtelser på baggrund af Rio+20 konferencen er ligeledes implementeret i programmet. Miljøhandlingsprogrammet indeholder en målsætning om, at man i løbet af 2015 fastsætter egentlige indikatorer og mål for ressourceeffektiviteten (EC, 2014b, s. 42). Dertil er ressourceproduktivitet målt i BNP i forhold til råstofforbruget (også for importerede varer) fremsat som muligt mål for ressourceproduktiviteten (EC, 2014c, s. 13). I forlængelse heraf afventer man den igangværende evaluering af den overordnede 2020-strategi samt de tilknyttede høringer, før der tages beslutning om et overordnet ressourceproduktivitetsmål.

3.3 BRF og fødevarevirksomheder

Som beskrevet af Bosselmann og Gylling (2012b) er det blevet reglen snarere end undtagelsen, at store fødevarevirksomheder har en strategi for bæredygtighed i en eller anden form og udstrækning. Især store internationale fødevare- og detailhandelsvirksomheder har det seneste årti udviklet målsætninger for reduktion af ressourceforbrug og påvirkninger på miljøet i egne rækker og bæredygtige indkøbspolitikker over for leverandører. I det følgende beskrives BRF, som det forstås og arbejdes med blandt forskellige internationale og danske fødevarevirksomheder samt sammenslutninger af virksomheder.

SAI

Internationalt set er Sustainable Agriculture Initiative Platform (SAI Platform) en af de større platforme for bæredygtighed i landbruget. SAI Platform blev oprettet i 2002 af Nestlé, Unilever og Danone og har i dag 60 medlemmer, inklusive danske Arla (SAI Platform, u.d.a). SAI samler fødevare- og detailvirksomheder omkring vidensudveksling og støtte til udvikling af standarder for bæredygtigt landbrug. SAI Platform definerer bæredygtighed som et samspil mellem de tre ben; miljøet, det sociale og økonomiske aspekter med fokus på landmænd og landbruget: *"the efficient production of safe, high quality agricultural products, in a way that protects and improves the natural environment, the social and economic conditions of farmers, their employees and local communities, and safeguards the health and welfare of all farmed species"* (SAI Platform, u.d.b). SAI Platform har bl.a. udviklet eller været med til at udvikle en lang række standarder og beskrivelser af *best practices*, bl.a. for reduktion af drivhusgasser fra dyrehold, principper for bæredygtig kvægkødsproduktion, evalueringsværktøj til klimapåvirkning i kaffeproduktion, mm. samt FAO's SAFA-guidelides, omtalt i afsnit 3.2.

Unilever

Unilever er blandt verdens største fødevarevirksomheder og en af verdens førende inden for udvikling af strategier og målsætninger for bæredygtighed. Unilever er stiftende medlem af flere såkaldte multi-stakeholder-initiativer, såsom SAI Platform, RSPO (palmeolie), RTRS (soja) og MSC (fisk). Derudover er Unilever medlem af Consumer Goods Forum, World Economic Forum's New Vision for Agriculture, The Sustainability Consortium og Sedex. Virksomheden har også udviklet dets egen *Sustainable Agriculture Code* (SAC), som er åben for leverandører til virksomheden, men ikke et krav, samt et redskab for leverandører til egen-verificering af SAC-standard. Ifølge Unilever kan bæredygtigt landbrug forstås som: *"... growing food in ways which sustain the soil, minimise water and fertiliser use, protect biodiversity and enhance farmers' livelihoods"* (Unilever, u.d.). Denne forståelse af BRF inkluderer hensyn til den naturlige kapital (jorden), ressourceeffektivitet (vand og gødning), biodiversitet og økonomi (blandt landmænd), og har dermed elementer fra de tre ben i bæredygtighed med. Definitionen er dog mere snæver og især henvendt til småproducenter i udviklingslande samt beskyttelse af regnskov, hvilket adskiller den fra mere brede definitioner. Dette er understøttet af, at der ikke nævnes fødevarer sikkerhed eller forbrugere i Unilevers strategi for bæredygtighed.

Detailvirksomheder i Danmark – Rema1000 som eksempel

Den norske detailhandelsvirksomhed Rema1000, der også er udbredt i Danmark, udgiver hvert år en rapport om virksomhedens samfundsansvar, hvor en række CSR-initiativer og -projekter beskrives. Blandt disse er initiativer inden for bæredygtighed. Virksomheden vil være kendt for at fremme et bæredygtigt dagligvareforbrug, men beskriver ikke nærmere, hvad der forstås ved bæredygtighed. Initiativerne, der listes op under bæredygtighed, falder dog inden for de tre ben i bæredygtighed, såsom Fair Trade, Etisk Handel og støtte til lokale projekter både i Danmark og i ulande (det sociale aspekt), initiativer inden for klima og miljø, samt medlemskab af RSPO og krav om brug af bæredygtig palmeolie i egne varemærker (miljøet), og et fokus på vækst (økonomi) blandt fokusområder, som er forbundet til de to andre ben. Rema1000 er ikke alene om at fokusere på elementer af bæredygtighed blandt detailvirksomheder i Danmark. Således udgiver Coop Danmark en ansvarlighedsrapport, hvori det blandt flere emner beskrives, hvordan virksomheden arbejder med miljø, arbejdsforhold og samfundsudvikling. Under overskriften Samfundsansvar beskriver Dansk Supermarked ligeledes deres arbejde med ansvarlig indkøb, miljøpåvirkning, sundhed for forbrugeren og arbejdsstagerforhold, der alle er elementer af den bredere

definition af bæredygtighed. De tre ovennævnte virksomheder bruger alle såkaldt egen-rapportering i deres formidling af arbejdet med bæredygtighed, hvilket er blevet meget udbredt de senere år, jf. afsnit 6.2 om egen-rapportering.

Danske bæredygtighedskriterier – soja som eksempel

Danske virksomheder i fødevarerektoren har også taget skridt mod programmer, standarder og principper for bæredygtigt landbrug og fødevarereproduktion, eksempelvis hos Arla, som omtalt andetsteds i rapporten. Arla har indført krav om køb af RTRS-certificeret sojaskrå blandt virksomhedens leverandører af mælk. En fælles aftale om indkøb af bæredygtigt produceret soja blev diskuteret i den danske fødevarerektor i 2014, men blev ikke realiseret pga. uenighed vedrørende indholdet i en fælles erklæring (Kokkegård, 2014). Sideløbende udarbejdede danske foderstofproducenter i samarbejde med bl.a. Landbrug & Fødevarer, DAKOFO, Arla og Danish Crown seks bæredygtighedsprincipper for indkøb af sojaskrå. Kriterierne er oversat til krav til leverandører, der bl.a. skal være medlem af Global Compact eller lignende, ikke må støtte eller bruge børnearbejde, skal støtte arbejdstagerrettigheder, skal forpligtige sig til at følge sojamoratoriet (ift. Amazonas) og skal anvende pesticider i overensstemmelse med lokal lov. De seks krav henvender sig til specifikke elementer af social og miljømæssig bæredygtighed, der har været behandlet i medierne og bl.a. er behandlet af Hermansen et al. (2012); arbejdstagerforhold og rettigheder, brug af pesticider og afskovning af regnskoven. Det er endnu uvist hvilken rolle tredjepartsverificering af standarder tilknyttet de seks krav får.

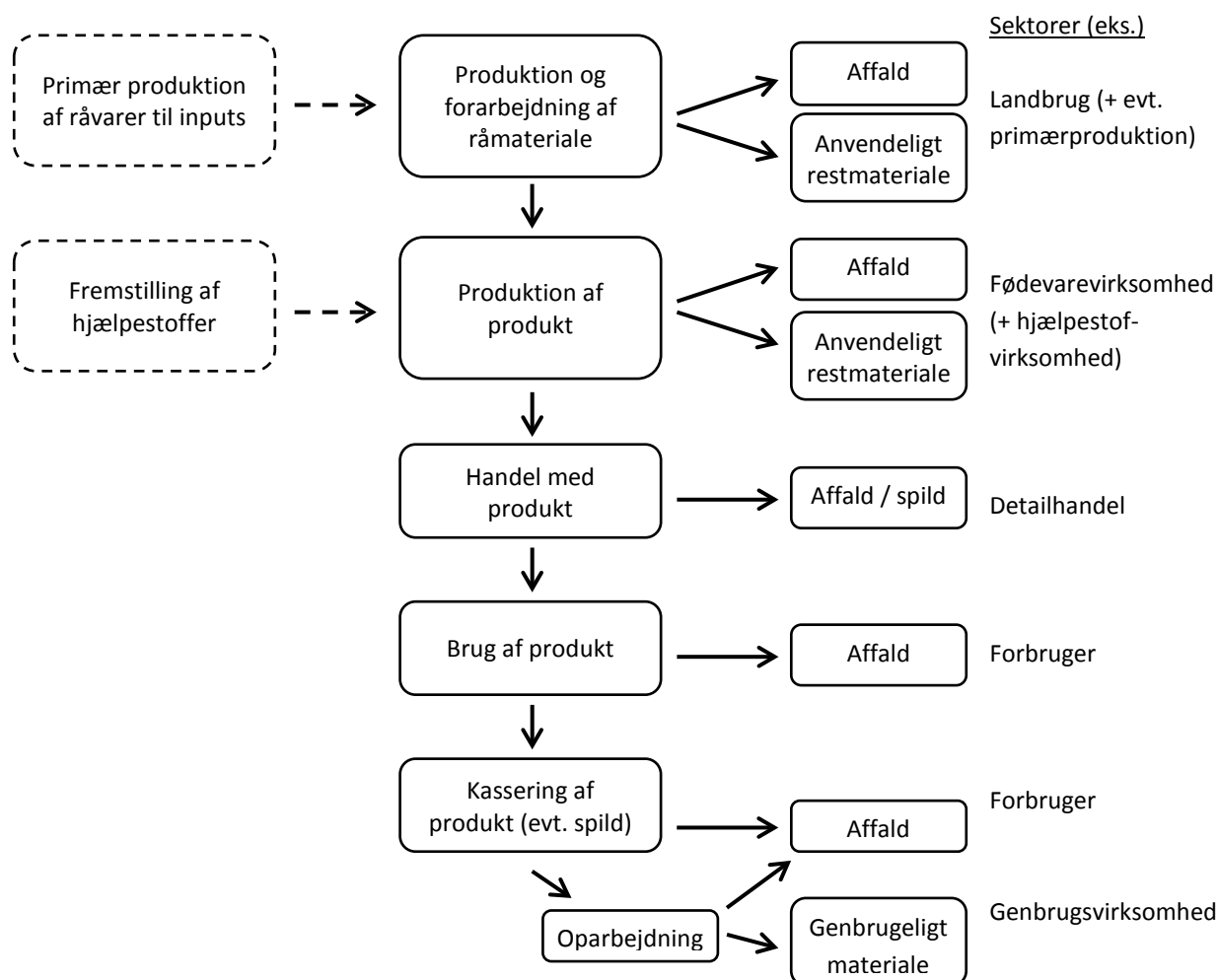
4 Afgrænsning af BRF

Bosselmann (2012) afslutter en diskussion af bæredygtighed med at beskrive bæredygtighed som et mål i bevægelse, der ofte bruges i formulering af visioner, og fortsætter *"Et eksempel på en vision for industriel bæredygtighed for den danske fødevarerektor kunne være at skabe en stærk og robust sektor, der skaber højt kvalificerede arbejdspladser i en balanceret økonomi, producerer fødevarer efter høje standarder, og forholder sig aktivt til sociale og miljømæssige behov samtidigt med at den er konkurrencedygtig i en global og ressourceeffektiv verden"* (s. 4). Den omtalte vision kan bestå nogenlunde konstant, mens processen med at nå visionen altid vil være i bevægelse. Hvad der forstås ved høje standarder, omfanget af et behov og parametre for konkurrencedygtighed vil altid ændre sig i takt med, at standarder mødes af flere aktører i samme sektor, behov opfyldes og erstattes af andre, og konkurrence ændrer karakter. Dette gør sig også gældende for krav til og standarder inden for BRF, hvorfor det ikke giver mening at formulere BRF som en konkret og endegyldig målsætning. Derimod er det muligt, og nødvendigt for at operationalisere arbejdet med løbende mål for BRF, at afgrænse det system, man arbejder med BRF inden for. For fødevarer kan en såkaldt livscyklusmetode, eller LCA efter det engelske term Life Cycle Approach, bruges til systemafgrænsning.

4.1 Life Cycle Approach – LCA

LCA-metoden, der kom frem i 1970'erne under navnet *Resource and Environmental Profile Analyses*, blev oprindeligt udviklet til at måle forbruget af ressourcer i pakningen af fødevarer. I dag er LCA formentlig den mest udbredte fremgangsmåde til at måle forskellige indikatorer for ressourceeffektivitet eller bæredygtighed i fødevarerektoren. Omkring 25 pct. af alle publicerede LCA-studier omhandler således fødevarer og bæredygtighed (PRé, u.d.). Ofte er det en eller flere indikatorer for ressourceforbrug, og

dermed aftrykket på miljø, klima eller natur, der evalueres i en LCA. Forbruget af ressourcer samt genanvendelse af ressourcer tabt i processen opgøres for hele produktets levetid fra forarbejdning af råmateriale til forbrug og bortskaffelse af det endelige produkt. LCA omfatter generelt fire faser: i) råstofudvinding og forarbejdning af råstoffer, ii) produktion af produktet, iii) brug af produktet og iv) affaldsbehandling og oparbejdning. I hver fase kan der ske et tab af ressourcer i form af affald, og tabte ressourcer og energi kan genvindes. Fødevarerprodukter skiller sig ud fra andre produkter i iii) og iv), idet størstedelen af produktet normalt konsumeres, medens det organiske restmateriale ikke kræver samme oparbejdning som andre materialer, men kan indgå som ressource i andre processer.



Figur 4.1. Skitse for fødevarerprodukter set i et livscyklusperspektiv. Ressourceforbruget findes primært i produktionsfaserne i landbruget og på fødevarer virksomheden samt transport, der dog ikke er specifikt nævnt i figuren. Modifieret fra Pommer et al. (2005), der også viser numeriske eksempler for brug af LCA-modellen, dog ikke for fødevarer.

Figur 4.1 er en modificeret gengivelse af en principskitse for produkter set i et livscyklusperspektiv af Pommer et al. (2005). Figuren er tilpasset produkter fra fødevarerindustrien. Selv den primære produktion af råvarer i landbruget kræver inputs, der selv har krævet udvinding og forarbejdning af råstoffer eller en primær planteproduktion (øverste vestre hjørne i figur 4.1), eksempelvis ved brug af handelsgødning i kornproduktion eller sojaskrå i svineproduktion. For de fleste fødevarerprodukter vil den største del af ressourceforbruget ligge i den primære produktion i landbruget samt i forarbejdningen hos fødevarer virksomheden og transport af produkt og råvarer gennem livscyklussen. Ressourceforbruget i

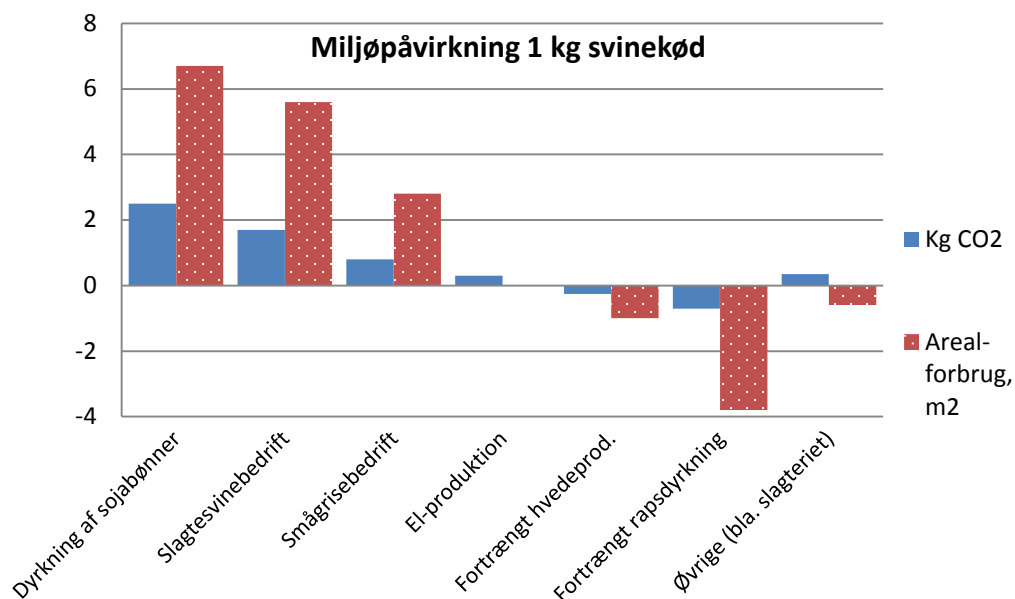
brugsfasen af fødevarer er ofte relativt begrænset, men kan blive betydelig ved spild og i den efterfølgende bortskaffelse og affaldshåndtering. Dette kan delvist opvejes af genbrug af restmaterialet, eksempelvis til energiproduktion. I flere faser fra primærproduktion til bortskaffelse vil affald og restmaterialer ofte finde genanvendelse i andre processer, eksempelvis ved brug af gylle i biogasproduktion eller slagtefedt til foderproduktion. I nogle tilfælde indgår restmaterialer direkte i sideløbende produktions- og handelskæder, såsom restprodukter fra svineproduktionen, der i Danmark eksporteres i store mængder til det kinesiske marked. I disse tilfælde skal affald og restmaterialer ikke ses som et tab af ressourcer, men som input til andre produktioner eller decideret som produkter.

En af de praktiske udfordringer ved brug af LCA er at definere den funktionelle enhed, dvs. enheden LCA-vurderingen skal udføres på, så forskellige produkter kan sammenlignes med hinanden, eksempelvis svinekød og kyllingekød. Det mest indlysende kan være ét kg kødvare og det er også ofte den anvendte enhed når eksempelvis sojaforbruget, CO₂ emissioner eller samlet miljøpåvirkning pr. produceret enhed skal sammenlignes (Bosselmann & Gylling, 2013; Greenpeace, 2008; Nielsen & Nielsen, 2003), men det kan argumenteres, at et givent proteinindhold eller energiindhold som funktionel enhed vil give et bedre sammenligningsgrundlag (Schau & Fet, 2008). Af praktiske årsager vil den enkelte virksomhed, der er interesseret i at foretage en LCA-vurdering, oftest vælge deres primære salgsenhed som funktionel enhed i vurderingen, eksempelvis 1 kg foderstof, 1 kg svinekød, eller 1 færdigret for hhv. foderstofvirksomheden, slagteriet eller fødevarerproducenten.

En anden praktisk udfordring er systemafgrænsningen for den enkelte LCA, bl.a. med hensyn til hvilke processer der skal inkluderes i vurderingen af ressourceforbruget, eksempelvis i forbindelse med produktion af indgående råvarer og hjælpestoffer. Dette er især relevant ved evaluering af fødevarerproduktioner, hvori ressourcer fra globale forsyningskæder indgår. I hvor vid udstrækning skal miljøpåvirkningen fra den sydamerikanske sojabønneproduktion eksempelvis medtages i den danske svineproduktion? Og skal afledte effekter medtages, eksempelvis ved fortrængning af en type jordbrug med en anden ved en øget efterspørgsel knyttet til den produktion der evalueres? Det vil ofte være datatilgængelighed, der er afgørende for systembegrænsningen, men også formålet med LCA-vurderingen har en rolle. Den enkelte virksomhed har oftest kun information vedrørende egne processer og sommetider adgang til gennemsnitsdata for eksterne processer. Derfor kan måling af ressourceeffektivitet ofte være begrænset til virksomhedens egne arbejdsprocesser samt eventuelt de primære leverandører af råvarer, hvilket stemmer overens med det interne formål at optimere ressourceforbruget for at forbedre produktionsøkonomien. Såfremt ressourceeffektivitet bruges i markedsføring over for forbrugere, vil det ofte kræve, at ressourceforbruget under forbrug og afskaffelse og fra en større andel af indkøbte råvarer inkluderes for at kunne give et helhedsbillede samt vise ansvarlighed over for hele værdikæden for virksomhedens produkter.

Systemafgrænsning handler også om, hvilke typer af ressourcer og aspekter af miljøpåvirkning eller sociale aspekter der inkluderes i vurderingen. Igen vil det være betinget af tilgængeligheden af data og ikke mindst produktionskæden. Foruden det direkte forbrug af energi og materialer vil det for fødevarer ofte være relevant at medtage udledning af CO₂-ækvivalenter (CO₂æ) (også kaldet *carbon footprint*) som proxy (stedfortræder) for klimabelastningen, udvaskning af næringssalte i den lokale primære produktion som proxy for den lokale miljøbelastning og beslag af landearealer for alle landbrugsråvarer som proxy for belastning af biodiversitet og naturen generelt. Disse tre målbare elementer er eksempelvis inkluderet i en vurdering af miljøpåvirkningen af produktionen af ét kg dansk svinekød af Nielsen og Nielsen (2003).

Klimabelastningen (CO₂-udledning) og naturpåvirkning (beslaglæggelse af areal) fra Nielsen og Nielsens (2003) vurdering er gengivet i figur 4.2. Det største ressourceforbrug, målt som carbon og arealfodtryk, forekommer i dette eksempel i produktionen af sojaskrå, som bruges i svinefoderet. I produktionen af sojaskrå bliver der en vis mængde sojaolie tilovers, som derved fortrænger anden vegetabilsk olie, i dette tilfælde dansk rapsolie. Dette giver en positiv miljøpåvirkning. Den fortrængte hvedeproduktion skyldes svineproducentens produktion af hvede. Det skal her nævnes, at andre eksempler på LCA-vurdering af dansk svinekød viser, at den største miljøpåvirkning finder sted på selve bedriften, og at sojaimporten kun udgør en mindre del (se eksempelvis Halberg & Dalgaard, u.d.).



Figur 4.2. CO₂-udledning og beslag på jordareal i produktionen af svinekød. Baseret på et LCA-studie af svinekød fra et Danish Crown-slagteri. Sojaolie tilovers fra produktionen af sojaskrå fortrænger anden vegetabilsk olie, hvilket i dette tilfælde resulterer i en positiv miljøpåvirkning for fortrængt rapsdyrkning. Kilde: Nielsen og Nielsen (2003).

Netop arealforbrug og udledning af drivhusgasser er blevet vigtige parametre for ressourceforbrug og ressourceeffektivitet, da forbrugere er blevet mere opmærksomme på fødevareproduktionens aftryk, ikke bare lokalt men også globalt. Andre parametre, der ofte indgår i vurderinger af ressourceforbrug, inkluderer vandforbrug, direkte energiforbrug i form af brændstof og elektricitet, udledning af specifikke stoffer til vand og luft samt de relevante materialer og råstoffer i produktionen. Parametrene kan groft opdeles i parametre for ressourcer, der direkte indgår i produktionen, dvs. råstoffer, materialer og energi, og parametre for påvirkning af miljø og biodiversitet, hvor der ofte bruges proxy'er som vist i eksemplet med svinekød.

En LCA-vurdering eller anden vurdering af ressourceforbruget i forskellige faser af produktionen bruges som tidligere nævnt både i ekstern kommunikation og branding af produkter og internt til at styre økonomiske processer. De to er naturligvis knyttet til hinanden, idet en opgørelse over ressourceforbruget kan vise, hvor i produktionskæden eller hvor i et produkts livscyklus der skal sættes ind for at forbedre brug af ressourcer, mindske miljøpåvirkningen og derved øge muligheden for at bruge vurderingen til ekstern kommunikation og markedsføring. LCAfood.dk og LCA-center.dk er to danske hjemmesider med information omkring LCA, hvor det også er muligt at finde eksempler på brug af LCA til vurdering af

ressourceeffektivitet, produktionsoptimering og ekstern kommunikation også for et par enkelte virksomheder i den danske fødevarebranche.

I positionering af virksomheden og markedsføring af produkter kan virksomheder drage nytte af forskellige certificeringsordninger, der er knyttet til vurderinger af ressourceeffektivitet. Eksempelvis indeholder standarden for miljøledelse ISO14040 en beskrivelse af principper og rammerne for LCA-vurderinger. Derudover findes der flere certificeringsstandarder for enkelte elementer i vurderinger af ressourceforbrug og miljøpåvirkning, bl.a. for energieffektivitet, effektivt brug af vand og udledning af drivhusgasser. Sidstnævnte kaldes for et carbon footprint og beskrives i det følgende afsnit som et eksempel på anvendelse af en LCA.

4.2 Anvendelse af LCA – carbon footprint

Som eksemplificeret i figur 4.2 og Nielsen og Nielsens (2003) arbejde, så er klimabelastning, målt som udledning af CO₂æ, ofte en vigtig del af en LCA eller ligefrem den eneste indikator. Udregningen af klimabelastningen i et carbon footprint (CF) er en international måde at opgøre drivhusgasudledningen på. Der findes flere standarder for udregningen af CF. Her forklares udelukkende hovedprincipperne samt større forskelle i de forskellige opgørelsesmetoder.

Første skridt er at bestemme hvilke drivhusgasser, der skal indgå i analysen. Enten inkluderes alle Kyoto-gasarter for at opnå et mål, der er sammenligneligt mellem forskellige produkter (Pandey & Agrawal, 2014, s. 32), eller udvælges de mest relevante gasarter. CO₂æ er et mål for *global warming potential* (GWP). Således tager dette mål højde for, hvor stor en påvirkning af atmosfæren de forskellige drivhusgasser har. CO₂ har et mål på 1 GWP, mens metan (CH₄) er 25 GWP og lattergas (N₂O) er på 298 GWP over en 100 års tidshorisont (IPCC, 2013, s. 714). Tidshorisonten er væsentlig, fordi gasserne har forskellige levetider. Metan har således en levetid på ca. 12 år. Ønsker man en hurtig effekt af reduktioner i drivhusgaseffekten inden for fx 20 år, kan effekten ved at fokusere på metan øges betragteligt i forhold til CO₂, idet metan over en 20-årig periode er 72 gange stærkere end kuldioxid, mens det kun er 25 gange stærkere over en 100-årig periode (CONCITO, 2012). Der er ligeledes udført GWP for så godt som alle atmosfæriske gasarter.

Typisk vil man for fx en kvægbedrift vælge at se på carbondioxid (CO₂), metan (CH₄) og lattergas (N₂O). Næste skridt er at afgrænse det system, der analyseres. Denne afgrænsning sker efter forskellige niveauer eller *tiers*:

- Tier₁: Direkte udledninger
- Tier₂: Udledninger inkluderet i indkøbt energi
- Tier₃: Alle indirekte udledninger som ikke er medtaget i Tier₂

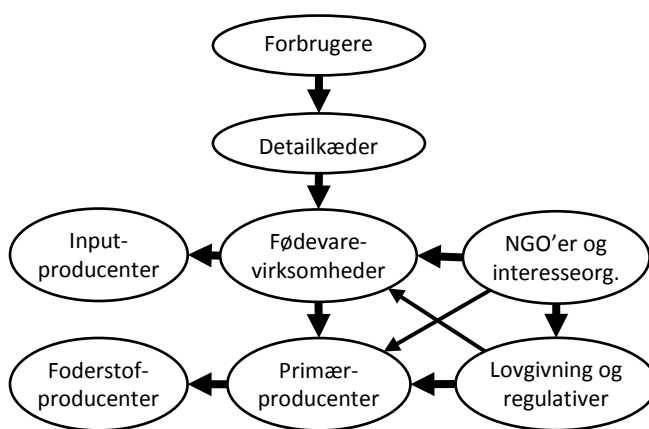
Hvad Pandey og Agrawal (2014) kalder primære carbon footprints er beregnet fra Tier₁ og Tier₂, mens en fuld carbon footprint-beregning ligeledes inkluderer Tier₃, populært kaldes dette også *cradle-to-gate emissions*. De fleste CF-beregninger medtager kun Tier₁ og Tier₂, fordi kompleksiteten og usikkerhederne stiger som følge af flere omfattende input til modellen (Matthews et al., 2008).

Efter systemafgrænsningen estimeres udledningen inden for hver *tier*. Indirekte estimering af udledningen foregår typisk ved at modellere med kendte værdier for forskellige processer i stedet for at måle udledningen. Denne metode er derfor mindre præcis, men kræver færre ressourcer. Omvendt opnår man den mest præcise beregning ved at måle udledningen, men omkostningerne ved dette er typisk meget

høje. Endeligt beregnes den samlede CO₂-udledning baseret på udledning af de enkelte gasarter inden for hver tier.

5 Aktører og BRF i den danske del af værdikæden

Værdikæderne i den danske fødevarerproduktion er i høj grad baseret på, hvad aftagerne ønsker, inkl. krav til bæredygtighed. Dette kommer til udtryk i form af forbrugernes krav til detailledet, som stiller krav til fødevarevirksomhederne og forarbejdningsevirkomhederne, hvor sidstnævnte typisk er ejet af landmændene. Kravene bliver videreført til primærproducenterne, der igen må stille krav til eventuelle input-producenter, såsom foderstofproducenterne. Udover kravene fra forbrugere mv. er der naturligvis lovgivning og regulativer der skal overholdes, både nationalt og internationalt. Dertil kommer NGO'er, som påvirker værdikæden både ved at skabe opmærksomhed blandt forbrugerne og ved at bidrage til udvikling af certificeringsordninger (Bosselmann & Gylling, 2012b), samt interesse- og brancheorganisationer, der bl.a. søger at påvirke lovgivning på vegne af deres medlemmer. I denne sektion beskrives nogle af de krav, der stilles til fødevarerproduktionen i Danmark fra detailledet, fødevarevirksomhederne, brancheorganisationer og lovgivning. Detailkædens krav ses her som en proxy for forbrugernes krav til fødevarerproduktionen. I sektion 8 gives en beskrivelse af, hvad hhv. de danske og de udenlandske aftagere har af krav til den danske fødevarerproduktion.



Figur 5.1. Krav i værdikæden for fødevarerproduktionen. Kilde: Egen fremstilling.

5.1 Detaileddet

Inden for detaileddet er der flere internationale ordninger, der henviser til bæredygtighed. Først og fremmest er det fokus på fødevarer sikkerhed og -kvalitet, men bæredygtighed nævnes ofte i forlængelse heraf. Global Food Safety Initiative (GFSI) er et organ under The Consumer Goods Forum (CGF), der er et globalt industrielt netværk af både detailledet og producenter (GFSI, u.d.). GFSI blev oprettet i 2000 med henblik på at forbedre fortroligheden mellem forbrugerne og fødevarevirksomhederne som følge af faldende tillid til fødevarer sikkerheden. Oprindeligt blev organisationen oprettet med en benchmarking-model, der tog udgangspunkt i de allerede definerede regler fra British Retail Consortium fra 1998. Organisationen er nu et selvstændigt organ, der har til formål at fremme fødevarer sikkerheden til verdens forbrugere vha. bl.a. netværksmøder og konferencer. GFSI synes at være et vigtigt forum, der tæller mange af de store internationale virksomheder. Ledelsen består således af højtstående repræsentanter for bl.a. Coca-Cola, McDonald's, Nestlé, Unilever, Danone, Carrefour, Metro, Walmart m.fl. (www.mygfsi.com).

Specifikt inden for detaileddet findes British Retail Consortium (BRC) Global Standards. Det er et globalt brand for produktionsstandarder, der inden for fødevarer sektoren har certificeret mere end 15.000 leverandører i over 100 lande (BRC Global Standards, u.d.a). Organisationens fødevarer standard, BRC Food Safety Standard, sætter høje krav til produktionen af fødevarer og er delt op i 7 sektioner. Disse omhandler bl.a. fødevarer sikkerhed og kvalitet (baseret på ISO9000), produktkontrol og uddannelse af personale (BRC

Global Standards, u.d.b). Udover fødevareaspektet sætter standarden fokus på bæredygtighed i form af reducere af spild. En BRC Food Safety Standard-godkendelse er et krav for at levere til en række engelske detailhandelskæder (Bureau Veritas, u.d.).

Af andre internationale standarder kan nævnes International Food Standard (IFS) og ISO22000. IFS er udsprunget fra Tyskland og Frankrig. En IFS-godkendelse kræves for at levere til detailkæder som Aldi, Lidl og Metro (Bureau Veritas, u.d.). ISO22000 er ifølge Bureau Veritas (u.d.) den største internationale standard for fødevarer sikkerhed og -kvalitet og er implementeret i mere end 40 lande. Standarden sætter desuden fokus på ledelse og kommunikation. For at differentiere sig yderligere har en række detailhandelsvirksomheder også udviklet deres egne kvalitetsstandarder, som oftest henvender sig til virksomhedens egne private varemærker. I boks 1 beskrives et nordisk eksempel på et kvalitetsprogram for leverandører hos Coop, mens Bosselmann og Gylling (2012b) kort beskriver private kvalitetsprogrammer blandt de største detailhandelsvirksomheder i og uden for Europa, hvor krav til miljømæssig og social ansvarlighed også er inkluderet. Disse beskrives nærmere i sektion 7.

Boks 1: Coop Trading

På det nordiske marked er Coop Trading A/S en stor spiller, idet de står for indkøb til alle Coops butikker i de nordiske lande. Coop Trading fokuserer udelukkende på *private label* produkter (fx Änglamark og X-tra) og arbejder først og fremmest med deres egne audits. I alt udføres 75-100 audits om året hos deres leverandører i hele verden (Helt, 2014). Coop Trading har udviklet en Quality Checklist, der i auditeringen giver point efter deres egne fremsatte parametre. Er en leverandør allerede certificeret af eksempelvis CFSI, er det en grundlæggende fordel, men ikke ensbetydende med, at virksomheden bliver godkendt i sidste ende. For Coop Trading er det desuden en fordel at lave egne audits, så de mindre leverandører, der ikke har ressourcer til at blive godkendt af en af de store internationale organisationer, kan blive kvalitetsgodkendt. Coop Tradings kvalitetskontrol er til dels baseret på internationale standarder som BRC, GFSI og ISO22000, med det primære fokus på selve kvalitetskontrollen af produkterne. Det er derfor et bevidst valg ikke at være medlem af en af de internationale organisationer, da virksomheden har større tiltro til deres egne kontroller. På det nordiske marked er ICA AB og Norgesgruppen medlem af CGS.

5.2 Fødevarer- og forarbejdningsvirksomheder

Samlet set har den danske animalske produktion altid været stor i forhold til, hvor forholdsvist lille et areal Danmark har til rådighed til landbrugsproduktion. Dette skyldes, at der siden sidste halvdel af 1800-tallet er blevet importeret store mængder korn til Danmark som et billigt foder til den danske animalske produktion. For at sikre en stabil import af korn og afsætning af varerne fra den animalske produktion gik landmændene sammen om at lave andelsselskaber. Det første andelsmejeri blev således opført i Vestjylland i 1882. Herefter fulgte både andelsslagterier og grovvareselskaber (L&F, u.d.a). Andelsselskaberne har igennem 1900-tallet gennemgået en betydelig strukturudvikling mod færre og større enheder gennem opkøb og fusioner. Det primære formål med andelsselskabernes opkøb og fusioner er at opnå stordriftsfordele og et bedre indtjeningsgrundlag, men strukturudviklingen skal også ses som en reaktion på den kraftige koncentration i detailledet, som har begrænset fødevareindustriens indflydelse (Hansen, 2005).

I dag er de største danske virksomheder inden for fødevareindustrien stadig ejet af landmændene, fx Arla, Danish Crown, København Fur og DLG. Andelsselskaberne startede som sikkerhedsnet for de danske landmænd, men har udviklet sig til at blive meget markante både nationalt og internationalt. Det har

medført, at andelsselskaberne i Danmark har udviklet sig til selv at kunne sætte standarder for, hvad deres producenter skal overholde udover branchekoder og anden regulering. Når store andelsselskaber stiller krav til medlemmerne, og generelt når virksomheder stiller krav til leverandørerne, kan det have indflydelse på store dele af en værdikæde. Eksempler på dette er private initiativer for at imødegå et medie- og forbrugerpres vedrørende ansvarligt produceret soja, hvor Arla har stillet krav til sine andelshavere om køb af RTRS-kreditter til at dække forbruget af importeret sojaprotein (Bosselmann & Gylling, 2013), og foderstofproducenternes har opstillet bæredygtighedskrav til indkøb af soja som omtalt tidligere i denne rapport.

5.3 Interesseorganisationer

Danmark har en lang tradition for forskning og videndeling. Mange interesseorganisationer har fokus på at udstikke anbefalinger til bæredygtighed og dyrevelfærd for primærproducenterne. Dette gælder for alle led i fødevarerbranchen. Det er dog ikke alle, der har klare definerede mål for bæredygtighed. Nedenfor beskrives kort de to vigtigste organisationer i landbruget, der på vegne af deres interessenter søger at øve indflydelse på reguleringen og kravene til dansk fødevarerproduktion.

Landbrug & Fødevarer (L&F)

Landbrug & Fødevarer er landbrugets hovedlobbyorganisation. Det er landbrugets største samlede interesseorganisation og rummer derfor også forskellige interesser, der skal tage hensyn til både det primære og sekundære led i værdikæden. Dette vanskeliggør naturligvis en klar og entydig holdning til bæredygtighed, som beskrivelsen i afsnit 3.3 også viser. L&F anser overordnet, at en moderne miljøregulering bør bygge på tillid og realistiske målsætninger (L&F, u.d.b). Derudover er det vigtigt for organisationen, at miljøkrav for danske landmænd ikke overimplementeres i forhold til resten af EU. Under L&F hører SEGES, det nye navn for Videncenter for Landbrug og Videncenter for Svineproduktion. SEGES er del af Dansk Landbrugs Rådgivnings Center (DLBR), som er finansieret af landbruget og beskæftiger ca. 3.100 medarbejdere (DLBR, u.d.).

SEGES har fokus på flere projekter, der skal efteruddanne økologirådgivere i at fokusere endnu mere på bæredygtighed i primærproduktionen. Det skyldes, at forbrugere i stigende grad efterspørger mere end 'bare' økologiske produkter. Der efterspørges dokumentation vedrørende andre dele af bæredygtighed, som behandlet i denne rapport, bl.a. økonomiske og sociale aspekter af bæredygtighed (Mikkelsen, 2012). Herunder er der i løbet af 2014 blevet udviklet et analyseredskab, som beregner, hvor bæredygtig en økologisk landbrugsbedrift er. Det betegnes som en bæredygtighedsanalyse. SEGES (u.d.) peger på, at værdiskabelsen i en bæredygtighedsanalyse ligger i en yderligere forbedring af sporbarheden i primærproduktionen, samt at den vil kunne bruges i forbindelse med finansiering i banken.

Dansk industri (DI) – Fødevarer

Dansk Industri (DI) Fødevarer arbejder for at øge videndeling mellem forskning og virksomheder. Der er især fokus på, at videndelingen skal give mulighed for vækst hos medlemmerne, nationalt som internationalt. I alt har organisationen 227 medlemmer i den forarbejdende fødevarerindustri (DI Fødevarer, u.d.b). Organisationens ser positivt på mærkninger af produkter i forbindelse med den miljømæssige påvirkning. Ud fra deres synspunkt er der behov for en standardisering af metoder og kriterier. Opgørelsen bør følge hele produktets livscyklus og således baseres på LCA-tilgangen (DI Fødevarer, u.d.a).

Der kan ikke udledes nogen klar definition af ovenstående organisationernes arbejde med bæredygtighed, men i DI's arbejde med bæredygtighed tages der konkret stilling til en opgørelsesmetode for ressourceforbruget. Dette kan skyldes et mere snævert medlemsomfang og derfor færre interesser i spil i forhold til Landbrug & Fødevarer.

5.4 Primærproducenterne

Primærproducenterne af fødevarer bliver i Danmark reguleret af EU, den danske stat samt regler udstukket af aftagerne for at kunne afsætte deres produkter til sekundærerhvervet og sidenhen forbrugerne. Lovgivningen fra EU samt den danske stat skal overholdes, mens reglerne udstukket af industrien er fastsat på baggrund forbrugernes efterspørgsel og krav.

Med udgangspunkt i branchekoderne for primærproduktionen i Danmark beskrives i det følgende de måder, hvorpå man i erhvervet har søgt at implementere BRF i dansk primær landbrugsproduktion. Der vil ikke blive givet en fuldstændig gennemgang af branchekoderne for hver produktionsenhed. Der vil blive fremhævet de vigtigste emner i forbindelse med BRF i dansk primærproduktion. Branchekoderne er udarbejdet af Landbrug & Fødevarer, men er godkendt af det daværende Plantedirektorat (nu NaturErhvervstyrelsen). Branchekoderne er udarbejdet i forbindelse med indførelsen af nye EU-regler for hygiejne ved produktion af fødevarer og foder pr. 1. januar 2006 (L&F, 2010a). I forbindelse med branchekoderne er det ikke et ultimativt krav, at den udføres fuldstændigt som anført. Det er dog den, producenten bliver kontrolleret efter ved eventuelle kontrolbesøg. Der kan være andre forhold vedrørende BRF, fx specifikke krav fra aftagere fra primærproduktionen. Disse krav er medtaget, såfremt de findes væsentlige og inden for rammerne af denne analyse.

Værdiskabelsen i forbindelse med branchekoden ligger primært inden for to områder. For det første erstatter branchekoderne landmandens egenkontrolprogram. Herved er landmanden fri for selv at skulle lave et egenkontrolprogram for hans bedrift, hvorved branchekoden letter den administrative byrde, der kan være i at skulle udføre et komplet egenkontrolprogram for bedriften. For det andet, som en direkte følge af egenkontrollen, har branchekoden den effekt, at sporbarheden i produktionen øges, således at EU's hygiejneforordning 852/2004 overholdes.

Planteproduktion

Det er producentens ansvar, at afgrøden bliver produceret under de betingelser, der er for produktion på den enkelte bedrift, fx økologisk, konventionel eller efter særlige krav til konsumafgrøder. Det skal ligeledes sikres, at sprøjtefrister og behandlingsfrister overholdes, hvilket gøres ved at føre en sprøjtejournal, som skal opbevares minimum i 5 år (L&F, 2010a). Hvis der på bedriften dyrkes genmodificerede afgrøder, skal de nødvendige tilladelser være indhentet. For udbringning af spildevandsslam gælder særlige regler til produktionen af afgrøder, som kan ende som direkte fortærbart foder/madvarer inden for et år (fx grøntsager, kartofler, sukkerroer, græs, majs og ærter). Spildevandsslam, der ikke er behandlet, må ikke anvendes til jordbrugsformål (L&F, 2010a). For udbringning af husdyrgødning gælder ligeledes forskellige tilbageholdelsestider i forbindelse med græs til afgræsning og slæt (L&F, 2010a).

Kvæg

I henhold til EU's hygiejneforordning skal alle mælkeproducerende besætninger udføre en egenkontrol for at sikre, at der ikke er forhold i produktionen, der kan udgøre en sundhedsrisiko for forbrugerne. Denne

egenkontrol udføres af landmanden selv samt ved forskellige prøver taget af mejeri og uafhængige laboratorier. Ved et kontrolbesøg skal der foreligge alle relevante dokumentationer i forbindelse med mælkenes kvalitetsdata, dyrlægeanvisninger, medicinering, rapporter fra tidligere kvalitetsbesøg og breve fra mejeri. Derudover kontrolleres dyrevelfærden ved selvsyn. Mælkeproducenterne betaler årligt et beløb for at få udført myndighedernes offentlige kontrol (L&F, 2010b).

Mælkeproducenter, der producerer mælk til mejerier, er ligeledes underlagt et kvalitetsprogram forfattet af mejeriet. Dette sker for at sikre yderligere produktionsretningslinjer, der udover at overholde lovgivningen sigter mod, at mælkeproducenterne leverer de produkter, som kunderne efterspørger. For producenter, der leverer til fx Arla Foods a.m.b.a., gælder kvalitetsprogrammet Arlagården, som i seneste version 4.3. indeholder ikke mindre end 852 punkter, som mælkeproducenten skal overholde for at levere mælk til Arlas mejerier (Arla, 2014). Ifølge Arla (2014) er Arlagården gældende for Danmark og Sverige og skal fremadrettet ligeledes gælde for leverandører i Tyskland, Luxembourg, Belgien, England og Frankrig. Andre mindre mejerier i Danmark har andre kvalitetsparametre, som minimum overholder gældende lovgivning. Fx har mejeriet Naturmælk en produktion af mælk og ost, der udelukkende er baseret på mælk fra køer, der er fodret med hør i stedet for andet grovfoder som eksempelvis ensilage (Naturmælk, 2014).

Svin

Danmark har været med fremme i udviklingen af svineproduktion i mange år. Danmark har en lang tradition for at levere bacon til det engelske marked fra svin af typen den danske landrace. Videncenter for Svineproduktion under L&F har i lighed med de øvrige beskrevne produktionsarter udarbejdet en branchekode for svinehold. Denne branchekode opfylder som minimum krav til egenkontrol, men kommer i lighed med Arlagården også med konkrete tiltag, der ligger udover det lovgivningsmæssige (VSP, 2013).

Fjerkræ og æg

Lige som for kvæg og svin er der for fjerkræ og ægproduktion en branchekode. Branchekoden indeholder ligeledes krav og lovgivning for æg og fjerkræproducenter for at kunne producere med høj fødevarer sikkerhed til følge. I fjerkræproduktionen er der meget stor fokus på salmonella, hvorfor der i den udarbejdede branchekode for god produktionspraksis ligeledes er særligt fokus på dette.

Mink

I lighed med kvæg, svin og fjerkræ er der udarbejdet en branchekode for pelsproduktion. Denne er udarbejdet af København Fur, som er minkproducenternes afsætningsinstitution, og godkendt af Fødevarestyrelsen. Branchekoden for pelsproduktion angiver retningslinjer for den overordnede produktion, som bestemmes af lovgivning samt branchens egne bestemmelser. Minkproduktion har været udsat for en heftig beskyldning for manglende dyrevelfærd og problemer med aktivisters hærgen. Danmarks minkproduktion er verdens største og er kendt for kvaliteten af skind.

5.5 Inputproducenter

Blandt de store input-producenter til det danske landbrug er foderstofproducenterne. Ligesom primærproducenter er de underlagt en branchekode, der udgør fundamentet for producenternes kvalitetsstyringssystem, der har til formål at opfylde EU's foderhygiejneforordning. Branchekoden er udarbejdet af den europæiske sammenslutning af foderproducenter (FEFAC) og beskriver bl.a. *Good Manufacturing Practices* (GMP), risikoanalyse og kritiske kontrolpunkter (HACCP) samt krav til sporbarhed. Branchekoden er ligesom for branchekoderne for primærproducenterne et system til kontrol af håndtering

og forarbejdning af en vare, fokuseret på hygiejneforskrifter og dermed sikkerhed. Dette er et element i bæredygtige fødevarer, men sjældent et element, fødevarer promoveres på i eksempelvis Danmark. Som beskrevet i sektion 8 er det dog et vigtigt element på visse eksportmarkeder. Danske foderstofproducenter er gået videre end branchekoden og har udarbejdet et sæt bæredygtighedskriterier, som beskrevet i afsnit 3.3. Dette er resultatet af debatten omkring import af soja fra Sydamerika, som også har fået eksempelvis Arla til at stille krav til nordiske mælkeproducenter om køb af ansvarligt produceret soja-proteinfoder. Hvor Arla bruger en tredjepartsauditeret certificeringsordning til at påvise ansvarligt indkøb af soja, har de danske foderstofproducenter, i samarbejde med bl.a. L&F, formuleret deres egne bæredygtighedskriterier, der endnu ikke inkluderer formulering af brug af tredjepartsverificering. Kriterierne sætter begrænsninger for hvilke leverandører, foderproducenterne kan købe sojaskrå fra. Dermed rækker krav om brug af bæredygtigt soja, der oprinder i grønne NGO'ers fokus på sojaproduktion og efterfølgende opstillede målsætninger blandt detailvirksomheder, ud over Danmarks grænser og er potentielt med til at ændre produktionsformer i udlandet. De største foderstofproducenter er andelsselskaber med et stort antal landmænd som ejere. Som diskuteret tidligere i afsnit 5.2, påvirker selskabernes politik vedrørende BRF en betydelig del af dansk landbrug, men samtidig skal selskaberne tage hensyn til deres ejere og kan dermed ikke gå for vidt med deres BRF-politik. Dette kan være grunden til manglen på tredjepartsverificering af bæredygtighedskravene, hvilket eksempelvis ville kræve tilslutning til en certificeringsordning og merudgifter hertil.

6 Dokumentation for BRF

Dokumentation for BRF kan opdeles i to dele; måling eller evaluering af indikatorer inden for BRF og kommunikation af BRF til partnere og forbrugere. Der findes en lang række metoder til at måle BRF. Eksempelvis nævner Smith (2008) følgende metoder til at undersøge forskellige indikatorer for ressourceforbrug og bæredygtighed i en fødevareproduktion eller værdikæde:

- LCA til måling af energiforbrug, CO₂-udledning, anden forurening, vandforbrug, affald og eutrofieringspotentiale;
- *Material Flow Analysis* for kortlægning af genereret affald, reducere i affald og øget genbrug;
- Økologisk fodaftryk, hvor alle miljøpåvirkninger omdannes til samme enhed pr. produceret vare, evt. udtrykt i kroner, dvs. samfundsomkostninger forbundet med miljøpåvirkninger;
- Food miles, til at måle transportafstande og indikere miljøbelastningen herfra;
- Risikoanalyser, såsom HACCP, der også er kendt fra det danske landbrug; og
- Dialog med interessenter til kortlægning af problematiske områder og risici, eksempelvis inden for miljøbelastning eller sociale problemer.

Sidstnævnte punkt skiller sig ud, idet det er baseret på interessenters opfattelse snarere end målbare enheder. Ovenstående er mestendels til måling af indikatorer, der fortæller noget om ressourceeffektivitet og bæredygtig produktion, og anvendes i mindre grad til at kommunikere BRF til handelspartnere og forbrugere. Ofte kommunikerer BRF til forbrugere i form af indpakning af fødevarer påsat logoer for certificeringsordninger, såsom Fair Trade, eller en ved lov reguleret dyrkningsform, såsom det økologiske Ø-mærke. Årsrapporter bruges, udover at beskrive en virksomheds økonomiske formåen, også til at kommunikere virksomhedens udvikling inden for ressourceeffektivitet og bæredygtighed, både til forbrugere og til handelspartnere. Følgende afsnit tager udgangspunkt i nogle aktuelle tiltag til at udvikle

bæredygtig og ressourceeffektiv fødevarerproduktion og ser nærmere på specifikke krav og certificeringssystemer og betydningen af disse.

6.1 Ordninger og mærkninger

Der findes både internationalt og nationalt en række ordninger og mærkninger, som er relevante for danske producenter og forbrugere. Tabel 6.1 opsummerer nogle af disse og deres politiske målsætninger under fire overordnede kategorier; lovgivning/regulering, branchestandarder og aftaler, 3. parts auditerede certificeringsordninger samt kommercielle standarder.

Tabel 6.1 Oversigt over certificeringsordninger for fødevarer

Kategori	Ordning	Produkter	Processer	Politikker	Efterspørgsel
Lovgivning / Regulering	EU's økologimærke Diverse producenter	Fødevarer	Husdyrproduktion, Planteavl, Akvakulturbrug	Økologisk fødevarerproduktion	EU
	Ø-mærket Diverse producenter	Fødevarer, Foder	Husdyrproduktion, Planteavl, Akvakulturbrug	Økologisk fødevarerproduktion	Danmark
Branchestandarder og aftaler	Dansk I.P. Diverse producenter	Frugt/ Grøntsager	Planteavl, Emballering	Fødevaresikkerhed, Integreret produktion, Miljøforvaltning	Danmark
	Englandsgrisen SEGES, Danish Crown, Tican	Svinekød	Husdyrproduktion	Dyresundhed, Dyrevelfærd, Sporbarhed	England
	DANISH SEGES	Svinekød	Husdyrproduktion	Fødevaresikkerhed, Dyrevelfærd, Sporbarhed	Tyskland, Rusland ¹
	(KIK) Kvalitet i Kyllingeproduktionen og Salmonellafri Kylling Rose, Danpo m.fl.	Kyllingekød	Husdyrproduktion, Fødevareforarbejdning	Fødevaresikkerhed, Dyresundhed, Sporbarhed	Sverige, EU, Asien ³
3. parts auditerede certificeringsordninger	(FSC) Forest Stewardship Council Global	Skovforvaltning	Emballering, Forarbejdning, Ledelse	Miljøforvaltning, Sporbarhed, Sociale forhold	Globalt
	(MSC) Marine Stewardship Council Global	Fiskeriprodukter	Fødevareforarbejdning	Miljøforvaltning, Sporbarhed	Globalt
	(ASC) Aquaculture Stewardship Council	Fiskeriprodukter fra dambrug	Dambrug, Fødevareforarbejdning	Miljøforvaltning, Sporbarhed, Sociale forhold	Globalt
	(RSPO) Roundtable on Sustainable Palm Oil	Palmeolie	Fødevareforarbejdning	Miljøforvaltning, Sporbarhed	Globalt
	(RTRS) Round Table Responsible Soy	Soja	Fødevareforarbejdning Husdyrproduktion	Miljøforvaltning, Sporbarhed	Globalt
	Demeter-DK Diverse producenter	Frugt/ Grøntsager, Korn, Æg, Kød- og mejeriprodukter	Husdyrproduktion, Planteavl	Økologisk og biodynamisk landbrug	Danmark / Globalt
	Anbefalet af Dyrenes Beskyttelse	Kødprodukter	Husdyrproduktion	Dyrevelfærd	Danmark
Virksomhedsstandarder/ Private tiltag	Arlagården Arla	Mejeriprodukter	Husdyrproduktion	Fødevaresikkerhed, Dyresundhed, Miljøforvaltning	Danmark og Sverige*
	Unilever Sustainable Agriculture Code Råvareproducenter	Landbrugs-råvarer	Alle landbrugs-råvareproduktioner	Bæredygtighed: Dyrevelfærd, Miljøforvaltning, Sociale forhold	Global

Økonomi				
Danish Crown Code of Practice Danish Crown	Svinekød	Husdyrproduktion, Emballering	Fødevaresikkerhed, Dyresundhed Sporbarhed	
Antonius Danish Crown, Dansk Supermarked	Svinekød	Husdyrproduktion, Forarbejdning, Emballering	Fødevaresikkerhed, Dyrevelfærd	Danmark
Bornholmergrisen Danish Crown, Coop	Svinekød	Husdyrproduktion, Forarbejdning, Emballering	Fødevaresikkerhed, Dyrevelfærd	Danmark
Den Go'e Gris Danish Crown, Rema 1000	Svinekød	Husdyrproduktion, Forarbejdning, Emballering	Fødevaresikkerhed, Dyrevelfærd	Danmark
Dansk Kalv Danish Crown	Kalvekød	Husdyrproduktion	Fødevaresikkerhed, Dyresundhed, Dyrevelfærd	Danmark
Dansk Friland Friland (Danish Crown)	Svinekød	Husdyrproduktion	Dyresundhed, Dyrevelfærd, Miljøforvaltning	Danmark, Australien ²
Lurmærket Arla	Smør	Fødevareforarbejdning	Fødevaresikkerhed, Smagskvalitet	Globalt
NaturAks Valsemøllen A/S	Korn	Planteavl, Fødevareforarbejdning	Fødevaresikkerhed, Miljøforvaltning, Smagskvalitet	Danmark

Note: * Angiver at der er tale om en kvalitetsparameter for den danske produktion. ¹: VSP (2016). ²: Friland A/S (2014). ³: Dansk Slagtefjerkræ (u.d.). Kilde: Egen fremstilling baseret på Bosselmann og Gylling (2012b).

6.1.1 Lovgivning/regulering

EU's økologilogo

EU's logo kan anvendes på alle økologiske produkter, der overholder de fælles økologiregler i EU, og dermed også på produkter fra lande uden for EU. Logoet kan desuden påsættes i et tredjeland uden for EU. I modsætning til det danske Ø-mærke er det europæiske logo obligatorisk på økologiske færdigpakkede fødevarer fremstillet i EU.

Det danske Ø-mærke

Det danske Ø-mærke er et statskontrolleret mærke, der fortæller, at det er de danske myndigheder, der har kontrolleret landbrugene og virksomhederne, som har stået for den sidste produktion, forarbejdning, pakning eller mærkning af varerne i Danmark (Fødevarestyrelsen, u.d.). Produktet skal som minimum overholde EU's økologiske regler for at få Ø-mærket. Der er ikke krav om, at varerne skal være produceret i Danmark for at bære det røde Ø-mærke, men den seneste mærkning skal ske under den danske kontrol. Det er frivilligt at anvende Ø-mærket, så man vil kunne se økologiske varer mærket med et udenlandsk økologimærke.

6.1.2 Branchestandarder og aftaler

Dansk I.P.

Dansk I.P. (Integreret Produktion) er en frivillig ordning for produktion af frugt og grønt og fokuserer frem for alt på miljøpåvirkningen i produktionen. Produktionen skal ske på en måde, der er ansvarlig både for natur og mennesker (Dansk I.P., u.d.). Producenterne forpligter sig til at reducere brugen af

bekæmpelsesmidler og gødning til det mindst mulige og jævnlige føre journaler over jordbundsforhold, gødskning, vanding m.m. NaturErhvervstyrelsen er ansvarlig for at føre kontrol med, at bestemmelserne overholdes (NaturErhvervstyrelsen, 2014). Bestemmelserne for produktionen fastsættes af Gartneriets Afsætningsudvalg.

Englandsgrisen

Englandsgrisen er et koncept, hvor der produceres grise til det store engelske marked. Producenter af Englandsgrise skal leve op til en række særskilte regler, som bl.a. omfatter, at der ikke må fodres med nogen former for animalske produkter samt et øget pladskrav i forbindelse med løsgående søer. Der er ligeledes helt specifikke krav til vægtgrænserne ved levering til slagteri samt til kødprocenten. For de strammere produktionsvilkår ved produktionen af Englandsgrise modtager smågrise-producenterne en merbetaling på 10 kr. pr. 7-kg gris og 11 kr. pr. 30-kg gris (Danish Crown, 2016).

DANISH

DANISH er et kvalitetsstempel af svinekød, der sikrer overholdelse af dansk lovgivning samt særlige branchekrav vedrørende dyrevelfærd, fødevarer sikkerhed og sporbarhed (VSP, 2016). Over 95 pct. af den samlede danske svineproduktion er omfattet af ordningen.

Kvalitet i Kyllingeproduktionen (KIK) og Salmonella-fri Kylling

KIK er et branchesamarbejde på tværs af aktører for at sikre fødevarer sikkerhed, sporbarhed og kvalitet (Dansk Slagtefjerkræ, 2014). KIK auditeres af den eksterne certificerings- og inspektionsvirksomhed Bureau Veritas, der sikrer hele kæden fra jord til bord. Dette indebærer skriftlige procedurer, dataregistrering, uddannelse af landmændene, løbende auditering og samarbejde mellem branchens aktører (Bureau Veritas, 2010). Certificeringsprocessen startede i 2010 og har som mål at sikre afsætningen af danske kyllinger både nationalt og internationalt.

6.1.3 Tredjeparts auditerede certificeringsordninger

MSC – Marine Stewardship Council

MSC blev grundlagt som frivillig certificeringsordning i 1997 af WWF og Unilever med det formål at udvikle bæredygtig forvaltning af fisk og skaldyr (MSC, u.d.). Denne tankegang er baseret på tre principper; bæredygtige fiskebestande, minimering af påvirkning af miljøet og effektiv forvaltning. I 1998 blev MSC økonomisk og institutionelt uafhængig af WWF og Unilever for at imødegå noget af industriens kritik med WWFs og Unilevers roller i certificeringsprocessen, og udviklingen er sidenhen fortsat (Bosselmann & Gylling, 2012b, s. 30). Sideløbende med MSC oprettede FAO et initiativ, Committee of Fisheries, som havde til formål at opstille principper for bæredygtigt fiskeri. MSC implementerede disse principper fuldt ud i 2006, hvilket bl.a. indebærer en uafhængig tredjeparts-auditering af Accreditation Services International (Gulbrandsen, 2009). Overordnet set må ordningen siges at være en succes. Martin *et al.* (2012) konkluderer, at certificeringsprocessen leder til miljømæssige forbedringer både før og efter certificeringen. I Danmark findes 15 certificerede fiskerier, og yderligere to er under vurdering (MSC, u.d.). MSC-mærket dækker to standarder for hhv. miljø og sporbarhed (Bosselmann & Gylling, 2012b, s.30). Miljøstandarden er rettet mod fiskeriet og fiskebestanden for specifikke arter i specifikke områder, mens sporbarhedsstandardens henvender sig til alle virksomheder i forsyningskæden som en *Chain of Custody*-godkendelse (CoC), således at produktet er sporbart for forbrugeren direkte tilbage til det certificerede fiskeri.

A. Espersen A/S er et godt eksempel på en succesfuld dansk virksomhed under MSC CoC-godkendelse. Virksomheden har siden 1937 forarbejdet torsk til forskellige fiskerivarer på anlægget i Rønne og blev i 2007 CoC-godkendt (Bosselmann & Gylling, 2012b, s.31). Siden etableringen er der inkluderet andre arter til forarbejdning, der i dag indkøbes fra hele verden. Torskebestanden i Østersøen var i mange år et eksistensgrundlag for virksomheden, og i 2006, da bestanden af torsk var alarmerende lav, indførte virksomheden sin egen standard for modtagelse af fisk for at imødegå udfordringerne. Espersen A/S har således før godkendelsen af MSC arbejdet aktivt for en bæredygtig produktion. Dette har bl.a. også medført, at virksomheden har været aktivt medvirkende til at udvikle McDonald's *Fisheries Standards*, der er blevet grundlaget for kædens indkøb af fiskerivarer. I dag er virksomheden eneste leverandør af fisk til McDonald's Europa, som udelukkende anvender MCS-certificeret fisk til deres restauranter.

MSC har startet et samarbejde med ASC (Aquaculture Stewardship Council), som er dambrugets pendant til MSC. ASC blev grundlagt i 2010, er udviklet af WWF og den hollandske organisation IDH (Dutch Sustainable Trade Initiative) og har til formål at forbedre miljøforvaltningen og sociale forhold i dambrug gennem et certificerings- og mærkningsprogram.

FSC – Forest Stewardship Council

FSC er en international certificeringsordning for bæredygtig skovforvaltning grundlagt i 1993, der bygger på 10 grundprincipper samt 56 kriterier, der frem for alt skal tage højde for de økologiske, økonomiske og sociale forhold (Auld et al., 2008, s. 190). Da verdens skove ikke er ens, kan de nationale kontorer udvikle forskellige nationale skovstandarder. Dog skal de 10 grundprincipper overholdes. Derudover skal standarderne skal igennem en godkendelsesproces i den internationale organisation og i øvrigt udvikles i samarbejde med sociale, grønne og økonomiske interesser i det pågældende land (FSC, 2014). Certificeringen tager desuden hensyn til områder med truede dyr og planter samt folkeslag, så disse beskyttes og sikres en videre eksistens. Som MSC-ordningen auditeres FSC af en uafhængig tredjepart, Accreditation Services International (Gulbrandsen, 2009) og indeholder ligeledes en Chain of Custody (CoC)-certificering til at spore oprindelsen af produkterne i værdikæden og sikre, at produkterne opfylder alle krav (Auld et al., 2008).

RSPO – Roundtable on Sustainable Palm Oil

RSPO er en international ordning, der blev grundlagt i 2004. I 2014 certificerede RSPO i alt 11,1 millioner tons palmeolie, hvilket svarer til 18 pct. af den globale palmeolie (RSPO, 2014). Organisationen havde i juni 2014 i alt 991 fuldgældige medlemmer. Produktionen sker i størstedelen i Indonesien og Malaysia, der samlet står for 93 pct. af produktionen. Den store efterspørgsel efter certificeret palmeolie skyldes bl.a. de store globale virksomheder som Kraft Foods og Unilever (Bosselmann & Gylling, 2013). Alene Unilever opkøber 3 pct. af den globale produktion af palmeolie og har som målsætning at købe 100 pct. certificerede landbrugsprodukter i 2020. Yderligere beskrivelse og effekter af RSPO kan findes bl.a. hos Bosselmann og Gylling (2013), Bosselmann et al. (2014) og Knudsen et al. (2014).

RTRS – Round Table on Responsible Soy

RTRS er grundlagt i 2006 og er en mærkning for ansvarligt produceret og handlet soja. Dermed er ordningen yngre end RSPO, hvilket kan være en forklaring til, at ordningen ikke er så udbredt som RSPO (Bosselmann & Gylling, 2013). Ordningen og kravene minder dog meget om RSPO. Organisationen har nu mere end 190 medlemmer (RTRS, u.d.). Yderligere beskrivelse og effekter af RTRS kan findes bl.a. hos Bosselmann og Gylling (2013), Bosselmann et al. (2014) og Knudsen et al. (2014).

Demeter

Demeter er en international certificeringsordning for biodynamiske produkter. Generelt er der strengere krav til biodynamiske producenter end økologiske producenter. Disse omfatter bl.a. krav om dyrehold på bedriften, forbud mod afhorning af kvæg, forbud mod brug af konventionel gylle, forbud mod homogenisering og UHT-behandling af mælk samt færre tilladte tilsætningsstoffer (Foreningen for Biodynamisk Jordbrug, u.d.). I Danmark kontrolleres produktion og produkter både af NaturErhvervstyrelsen og Demeterforbundet i Danmark. Ifølge de nuværende regler er biodynamiske Demeter-produkter også godkendte for det røde Ø-mærke.

Anbefalet af Dyrenes Beskyttelse

Mærket "Anbefalet af Dyrenes Beskyttelse" findes på udvalgte fødevarer som produkter fra svin, fjerkræ, får og lam samt kvæg. Det garanterer, at der er tale om produkter produceret med høj dyrevelfærd og dyresundhed samt stort fokus på miljø og fødevarer sikkerhed. (Dyrenes Beskyttelse, u.d.). Kravene for mærkningen er udpenslet specifikt for produktion af slagtefjerkræ, svin, kødkvæg samt får og lam.

6.1.4 Virksomhedsstandarder / Private tiltag

Unilever Sustainable Agriculture Code

Efterhånden har mange fødevarer virksomheder udviklet deres egne standarder for et eller flere områder inden for bæredygtig råvare- og fødevarerproduktion. Unilevers standard for bæredygtig landbrugs-råvareproduktion, *Sustainable Agriculture Code*, er medtaget her, da Unilever på flere områder inden for bæredygtighed har været en foregangs virksomhed, bl.a. gennem virksomhedens medvirken til udvikling af RSPO-standard for palmeolie og RTRS-standard for soja såvel som et mål om 100 pct. indkøb af bæredygtigt producerede råvarer inden 2020 (Bosselmann & Gylling, 2012b). *Sustainable Agriculture Code* inkluderer en lang række indikatorer og mål, som skal opfyldes i råvareproduktionen, bl.a. inden for brug af agrokemikalier, dyrevelfærd, forvaltning af vandressourcer, biodiversitet, energi, affald, sociale forhold og økonomi. Inden 2020 skal standarden opfyldes af alle Unilevers leverandører og alle aktører bagud i værdikæden, dvs. hovedsageligt landmænd. Opfyldelse af standarden hviler på tredjepartsverificering i eksisterende certificeringsordninger for hver indikator eller for specifikke råvarer, eksempelvis RSPO for palmeolie, eller deltagelse i Unilevers eget program for forbedring inden for bæredygtighed (Unilever, 2012). Dansk landbrug opfylder i vid udstrækning de opstillede krav, dog er der mangler inden for biodiversitet og jord, sidstnævnte hovedsageligt fordi der ikke stilles krav i dansk lovgivning vedrørende selve dokumentationen omkring jordforhold (se mere i DCA, 2013).

Antonius, Bornholmergrisen og Den Go'e Gris

Disse produceres alle af Danish Crown og sælges i hhv. Dansk Supermarked, Coop og Rema 1000. Alle 3 mærkninger antyder lidt bedre dyrevelfærd i forhold til den konventionelle produktion, der primært skyldes mere plads (Dyrenes Beskyttelse, 2013). De tre mærkninger er næsten identiske i produktionskravene, men Bornholmergrisen skiller ud, idet der er mindre transporttid til slagteriet på Bornholm.

Dansk Kalv

Dansk Kalv produceres af Danish Crown med forhøjet fokus på dyrevelfærd og kvalitet både på gården og gennem transport, hvor der stilles højere krav end til konventionel produktion (Danish Crown, 2014b).

Dansk Friland

Friland er et søsterselskab til Danish Crown etableret i 1992 og satser frem for alt på dyrevelfærd og økologi (Danish Crown, 2014a). Friland producerer mærker som Frilandsgrisen, Friland Kødkvæg og Friland Øko til konsumtion i både Danmark og på det internationale marked. Samlet set går 60 pct. af produktionen til eksport⁴, hvor Tyskland, Frankrig og Australien er de vigtigste eksportmarkeder (Friland A/S, 2014). For Frilandsgrisen eksporteres 49 pct. af produktionen alene til Australien. Mange produkter fra Friland til salg i Danmark er mærket med "Anbefalet af Dyrenes Beskyttelse".

Lurmærket

Lurmærket anses som et af de største danske fødevaremærker nogensinde (Landbrugsavisen 26.10.2011, cf. Bosselmann & Gylling, 2012b). I øvrigt har mærket været med til at starte og markedsføre, hvad der kan betegnes som en dansk tradition for fødevareproduktion af høj kvalitet. Lurmærket sælges i dag under det mere internationalt klingende Lurpak, der, både nationalt og internationalt, anses for et kvalitetsstempel (Bosselmann & Gylling, 2012b).

NaturAks

NaturAks er en konceptafgrøde, der er udviklet af Valsemøllen A/S, der også maler kornet (NaturAks, u.d.). NaturAks fokuserer på de danske forbrugere og efterspørgslen efter naturligt producerede afgrøder. Landmændene følger en tro og love-erklæring på, at kornet ikke er dyrket med stråforkortere og nedvisningsmidler (som fx RoundUp). Desuden sker der en kontrol af kornet ved marken, grovvareselskabet og hos Valsemøllen af en uafhængig tredjepart. I alt 172 bagere i hele landet aftager korn fra NaturAks.

6.2 Egen rapportering

Sustainability reporting, direkte oversat til bæredygtighedsrapportering, er en måde for virksomheder at beskrive deres strategier og mål for bæredygtig indkøb og produktion. De fleste fødevarevirksomheder udgiver årsrapporter, og det er efterhånden udbredt, at enten et kapitel heri drejer sig om bæredygtighed, eller en specifik rapport om emnet udgives for sig. Sustainability reporting blev foretaget af alle virksomheder i en gennemgang af store, internationale fødevare- og detailvirksomheder i Europa og Amerika, foretaget i forbindelse med et tidligere notat af Bosselmann og Gylling (2012b). Fordelen ved denne rapportering er, at virksomheden har mulighed for både at beskrive de forskellige ordninger, virksomheden er med i eller certificeret under, og at kommunikere mere kvalitativt virksomhedens egen arbejde med reduktion af ressourceforbrug mm. Rapporten er ofte nem at finde på virksomhedernes hjemmeside, hvilket gør det nemt både for forretningspartnere og for forbrugere at finde informationen. I og med at der ikke nødvendigvis er en tredjepart, der kan verificere virksomhedens egne tiltag til BRF, er det i høj grad op til forbrugeren at stole på disse mere kvalitative beskrivelser.

⁴ Dette er inklusiv datterselskabet Friland J. Hansen, der er placeret i Tyskland.

B) DANSK FØDEVAREEKSPORT, KRAV TIL BRF OG DANSKE STYRKER OG SVAGHEDER

7 Overblik over fødevareeksporten og eksportmarkederne

Ressourceforbrug og ansvarlig eller bæredygtig produktion er vigtige elementer, når der skal fortælles gode historier om fødevarer. Hvor fokus skal ligge herne med hensyn til beskrivelsen af en bæredygtig produktion vil afhænge af modtagerne af fortællingen, dvs. aktører på eksportmarkederne for fødevarer. Denne sektion giver et overblik over de vigtigste fødevarer i den danske eksport og de største eksportmarkeder for fødevarer. Se også IFRO (2014) for en beskrivelse af efterspørgslen på forskellige eksportmarkeder efter fødevarer med ansvarligt produceret soja og palmeolie. Danmarks samlede eksport fra den såkaldte fødevareklynge var i 2012 på i alt 148 mia. kr. (L&F, 2013). Foruden varer, der er direkte eller indirekte egnet til menneskeføde, inkluderer fødevareklyngen også biobaserede produkter, såsom minkpels og enzymer, samt agroteknologi, dvs. maskineri til landbrug og fødevareindustrien. Dette notat fokuserer på det første, og største, element i fødevareklyngen: varer, som er direkte egnede til menneskeføde, og varer, som efter forarbejdning, inklusiv foder til dyr, bliver til menneskeføde.

Fødevareeksporten omtalt i denne rapport tager primært udgangspunkt i fødevarer nævnt under handelskoderne i sektion 0 "Fødevarer og levende dyr" fra SITC2Y (UN, 2006)⁵. Denne sektion indeholder handelsdata for fødevarer, levende dyr, korn og kornvarer samt foderstoffer, men ikke eksempelvis drikkevarer, råmaterialer fra landbruget til andre end fødevareindustrien, og vegetabiliske og animalske fedtstoffer. Handelsdata i SITC2Y er yderligere opdelt i underkategorier i SITC5Y, hvilket muliggør en evaluering af eksporten inden for hver fødevaregruppe. Da SITC-handelsdata kun er tilgængelige fra og med 2007, refererer rapporten også til handelsdata fra BEC2Y⁶, samlet i kategorien "Næringsmidler, drikkevarer og tobak". BEC2Y giver et overblik over eksporten over længere tid, men er ikke direkte sammenlignelig med SITC-data.

Det er vigtigt at pointere, at evalueringen af fremvoksende eksportmarkeder i den følgende sektion 8 er baseret på eksportdata, dvs. en realiseret vækst i eksporten. Andre vigtige faktorer for fremtidige eksportmarkeder er økonomisk vækst og opbygning af en købestærk middelklasse i potentielle eksportlande. Derfor kan der være vigtige, fremtidige eksportlande, som ikke identificeres i en evaluering af eksportdata. De lande, som indeværende rapport ser nærmere på, repræsenterer alle større regioner i verden, og det kan formodes, at andre fremtidige eksportlande i disse regioner til en vis grad vil ligne de nuværende og fremvoksende markeder, som beskrives i de følgende afsnit.

7.1 Eksisterende og fremvoksende markeder for danske fødevarer

Tabel 7.1 viser Danmarks eksport af fødevarer til forskellige regioner i verden i perioden 2007 til 2012. De traditionelle handelspartnere er de nære markeder blandt vore naboer Sverige, Storbritannien og Tyskland. Dertil kommer en række lande i EU, som Danmark, ikke mindst gennem den fælles handelspolitik og toldunionen i det indre EU-marked, har øget handlen med de seneste årtier. Det er derfor ikke

⁵ SITC: Standard International Trade Classification. Sektion 0 indeholder data for levende dyr, kød og kødvarer, mejeriprodukter og fugleæg, fisk, krebsdyr, bløddyr og varer deraf, korn og kornvarer, frugt og grøntsager, sukker, sukkerprodukter og honning, kaffe, te, kakao og krydderier, foderstoffer og diverse næringsmidler i.a.n.

⁶ BEC: Broad Economic Categories. Den omtalte kategori indeholder data for næringsmidler, drikkevarer og tobak, hvilket udelader kornvarer og foderstoffer.

overraskende, at langt størstedelen af Danmarks fødevareeksport er til lande i Europa. I absolutte tal har den største stigning i eksporten siden 2007 også fundet sted i Europa. Danmarks tre nabolande Tyskland, Storbritannien og Sverige står for den største del af eksporten. Tyskland alene aftager ca. 1/5 af den samlede, danske fødevareeksport, som det fremgår af tabel 7.2.

Asien inkl. Rusland er den næststørste eksportregion. Japan har traditionelt været det største eksportmarked for danske fødevarer i Asien og er det stadig, men set over en længere periode er eksporten faldet⁷. Væksten i eksporten drives hovedsageligt af større eksport til Kina og, i mindre omfang, til Vietnam. Den tredjestørste eksportregion er Mellemøsten, hvor også den største procentuelle vækst har fundet sted i perioden 2007-2012. Eksporten er næsten fordoblet i perioden, men dette skyldes til dels et lavt udgangspunkt, da eksporten faldt under Muhammedkrisen, som især påvirkede handlen i 2006 og 2007. Stigningen i eksporten forventes fortsat at øge, drevet af en stor befolkningstilvækst og økonomisk fremgang, ikke mindst i Golfstaterne, som samtidig har en relativt lille egenproduktion af fødevarer. BEC-handelsdata viser også en længerevarende tilvækst i fødevareeksporten til Mellemøsten, som kun overgås af tilvæksten på det afrikanske marked og landene i Oceanien. Den største aftager af danske fødevarer i Mellemøsten er Saudi-Arabien med ca. 35 pct. af den samlede eksport til regionen, men stigningen i eksporten til Oman er den primære årsag til eksporttilvæksten i regionen set over det seneste årti.

Tabel 7.1. Dansk fødevareeksport til forskellige regioner i perioden 2007-2012, i mio. kr. Baseret på eksportdata fra SITC sektion 0.

	2012	2011	2010	2009	2008	2007
Europa	75.545	72.793	68.562	66.369	71.155	67.929
- heraf EU28	69.117	66.653	62.916	61.157	65.484	62.611
Amerika	3.430	3.389	3.403	3.080	3.325	3.569
Afrika ^a	1.505	1.246	1.020	715	711	790
Mellemøsten	4.259	3.709	3.681	2.457	2.473	2.178
Asien ^a inkl. Rusland	14.530	14.536	12.647	10.762	12.144	11.737
Oceanien	1.765	1.529	1.572	1.406	1.419	1.104
I alt	101.033	97.203	90.885	84.789	91.227	87.308

^a Eksklusiv lande i Mellemøsten.

De seneste tre årtier har Nigeria været det største eksportmarked for danske fødevarer i Afrika, efterfulgt af Egypten,⁸ Algeriet og Sydafrika. Sidstnævnte er Afrikas største økonomi og er det eneste land i Afrika, som den danske regering har lanceret en vækstmarkedsstrategi for. Målet er at fordoble eksporten til Sydafrika over en 5-års periode frem mod 2016 (UM/EVM, 2012d). Dette vil dog ikke ændre ved Nigerias status som det største marked for danske fødevarer, som ligeliges kan forventes at stige fremover, da væksten i Nigeria er blandt de højeste i Afrika, og landets økonomi er på vej til at overgå Sydafrikas allerede i 2014 (World Bulletin, 2013).

Oceanien som eksportregion er på nogenlunde samme størrelse som Afrika og er også i vækst. Australien er den største modtager af dansk fødevareeksport (>85 pct.), efterfulgt af New Zealand (ca. 7,5 pct.). Det er også i disse to lande væksten i eksporten foregår. Som den eneste region er fødevareeksporten til Amerika faldet ifølge handelsdata fra både SITC (siden 2007) og BEC (siden 2002). USA udgør størstedelen af det

⁷ Fra 6,8 mia. kr. i 2004 til 4,0 mia. kr. i 2009 inden for BEC-gruppen fødevarer, drikkevarer og tobaksvarer. Siden 2009 har eksporten været stigende og var i 2012 på 4,5 mia. kr.

⁸ Handelsdata for Egypten falder i dette notat under Mellemøsten.

samlede marked i Amerika med over 60 pct. af de danske fødevarer. Eksporten til regionen og ikke mindst USA kan forventes at stige igen, hvis EU og USA får forhandlet en transatlantisk frihandelsaftale på plads. Der er dog flere stridsspørgsmål i forhandlingerne, ikke mindst inden for fødevaresikkerhed og dyrevelfærd, hvor USA eksempelvis tillader GMO-afgrøder og væksthjælpemidler i produktionsdyr i videre udstrækning, end man gør i EU.

Tabel 7.2. Dansk fødevareeksport til udvalgte lande i perioden 2007 – 2012, i mio. kr. Baseret på eksportdata fra SITC sektion 0.

	2012	2011	2010	2009	2008	2007
Tyskland	20.937	19.235	18.127	18.232	18.252	15.987
Storbritannien	11.373	10.936	10.680	10.093	11.427	11.640
Sverige	10.867	10.530	9.543	9.094	10.096	9.175
Japan	4.587	4.428	4.375	4.093	4.657	4.468
Polen	4.460	4.405	3.332	3.289	3.296	2.614
Rusland	3.360	3.692	3.074	2.717	3.390	3.766
Kina	3.290	2.716	1.918	1.427	1.413	1.124
Andre EU-lande	21.480	21.547	21.233	20.448	22.413	23.195
Resten af verden	20.681	19.717	18.603	15.396	16.285	15.342
I alt	101.035	97.205	90.886	84.790	91.229	87.310

Som tidligere nævnt, er Danmarks største eksportmarkeder i dag de traditionelle handelspartnere Tyskland, Storbritannien og Sverige (se tabel 7.2). De tre lande stod tilsammen for mere end 42 pct. af dansk fødevareeksport i 2012, hvilket er nogenlunde samme andel som for ti år siden. EU som helhed stod for omkring 68 pct. i 2012, hvilket ligeledes svarer til niveauet ti år før. Inden for EU er eksporten til Polen steget jævnt det sidste årti, så Polen i 2012 var den fjerdestørste aftager af danske fødevarer i EU. Blandt lande uden for EU er Japan det største eksportmarked, og fødevareeksporten hertil har været relativt stabilt de seneste år. Andre store eksportmarkeder uden for EU er Norge, Rusland og Kina, hvor især Kina skiller sig ud som værende et fremvoksende marked. Ruslands restriktioner på import af fødevarer fra bl.a. Danmark har dog ændret situationen siden 2014. Brasilien og Indien, som sammen med Kina og Rusland udgør de voksende økonomier i BRIK-landene, er i fødevareeksportens øjne små lande⁹. Brasilien er på vej mod at blive verdens største fødevareproducent, og i den forbindelse er det mere interessant at se på dansk eksport af agroteknologi og industriudstyr end fødevarer, hvilket også fremgår af den danske regerings vækstmarkedsstrategi for landet (UM/EVM, 2012a).

7.2 Vigtigste fødevarer på eksportmarkederne

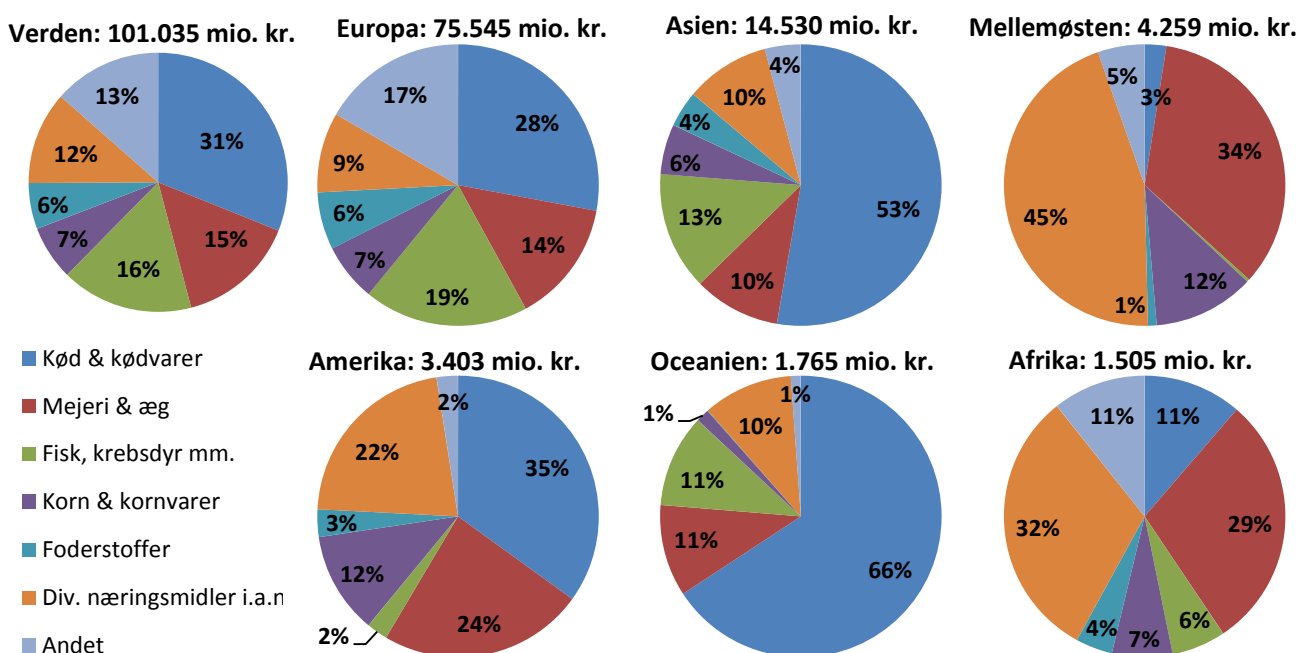
Dette afsnit ser nærmere på, hvilke fødevaregrupper der fortrinsvis eksporteres til forskellige regioner i verden samt til de største eksisterende og nye eksportlande for danske fødevarer. Sidstnævnte tager udgangspunkt i foregående afsnit.

Med en eksportværdi på ca. 31,4 mia. kr. i 2012 er kød og kødvarer den største fødevaregruppe i den danske fødevareeksport og en af de største varegrupper i Danmarks samlede eksport. Inden for kød og kødvarer udgør svinekød 24,9 mia. kr. af eksporten i 2012 og er dermed ubetinget fødevareklyngens største

⁹ Hhv. 21 – 128 mio. kr. og 51 – 65 mio. kr. for Brasilien og Indien de seneste fem år.

eksportvare. Dette gør sig også gældende på de regionale eksportmarkeder i Europa, Asien, Amerika og Oceanien, hvor kød og især svinekød er den største enkelte varegruppe i fødevareeksporten (figur 7.1). Fisk, krebsdyr mv. er den næststørste varegruppe i den samlede danske fødevareeksport (16,5 pct. og 16,6 mia. kr. i 2012). Til det store europæiske marked eksporterer Danmark en lang række produkter med tilberedt/konserveret krebsdyr og fersk fiskefilet og fiskekød som de to største produktgrupper. Modsat er eksporten til det andet store marked, Asien, domineret af hhv. frosne rejer og frosne fladfish og torsk. Sidstnævnte eksporteres især til Kina, hvorfra Danmark reimporterer en stor mængde frosne fiskefilet.

I Afrika og Mellemøsten udgør mejeriprodukter samt kategorien 'diverse næringsmidler ikke andetsteds nævnt' størstedelen af eksporten. Mejeriprodukterne til begge regioner består hovedsageligt af mælkepulver, hvilket har sine klare fordele både under lange transporter og ved opbevaring, hvor det ikke altid er muligt at køle varerne. Mellemøsten, hovedsageligt Saudi-Arabien, importerer også en betydelig mængde smør. Eksporten af mejeriprodukter til de resterende regioner domineres af ost og, til de nærmeste markeder i Europa, også af smør og mælk.



Figur 7.1. Dansk fødevareeksport i 2012 til forskellige regioner i verden. Cirkeldiagrammerne angiver procentdelen af forskellige fødevaregrupper af den samlede fødevareeksport til hver region. Asien inkluderer Rusland. Afrikanske lande i Mellemøsten er kun inkluderet i Mellemøsten. Værdier er i mio. kr. Procentsatserne er fødevaregruppens andel af den samlede eksport til regionen. Baseret på SITC2Y-handelsdata, Statistikbanken.dk. Tabellen bag figuren kan ses i bilag A.

Diverse næringsmidler, som udgør en betydelig del af eksporten til alle regioner, er en varekategori der opsamler alle de varer, som ikke umiddelbart falder i andre, mere selvforklarende kategorier. Mælkebaserede produkter udgør en stor del af varerne i denne kategori, bl.a. modernælkserstatning, som Danmark eksporterede for en værdi af 610 mio. kr. i 2012¹⁰, heraf 210 mio. kr. alene til Kina. En enkelt varekode udgør langt overvejende eksportværdien noteret i kategorien for diverse næringsmidler. Denne ene varekode¹¹, som Danmark eksporterede fødevarer under for over 5,3 mia. kr. i 2012, indeholder en lang række vidt forskellige produkter. Det er ikke muligt at identificere hvilke produkter, der udgør

¹⁰ Eksporten af modernælkserstatning er i realiteten større, da produktet findes i flere varekoder.

¹¹ HS 21069098

størstedelen af værdien, men baseret på toldopgørelser tilgængeligt online, drejer det sig om tilberedte næringsmidler i pulverform, ofte mælkepulver, samt læskedrikkoncentrat. Fælles for varerne er en tilsætning af forskellige tilberedte næringsmidler, der resulterer i, at varerne falder uden for deres normale varekoder. Eksempelvis inkluderer varekoden også modernælkserstatning, hvorfor den førnævnte eksportværdi på 610 mio. kr. er undervurderet. Da netop denne varekode udgør en stor del af eksporten til især de nye markeder i Mellemøsten, Afrika og til dels også Asien (samt 20 pct. af eksporten til Storbritannien), vanskeliggør det evalueringen af, hvilke varegrupper der er vigtigst for forskellige eksportmarkeder.

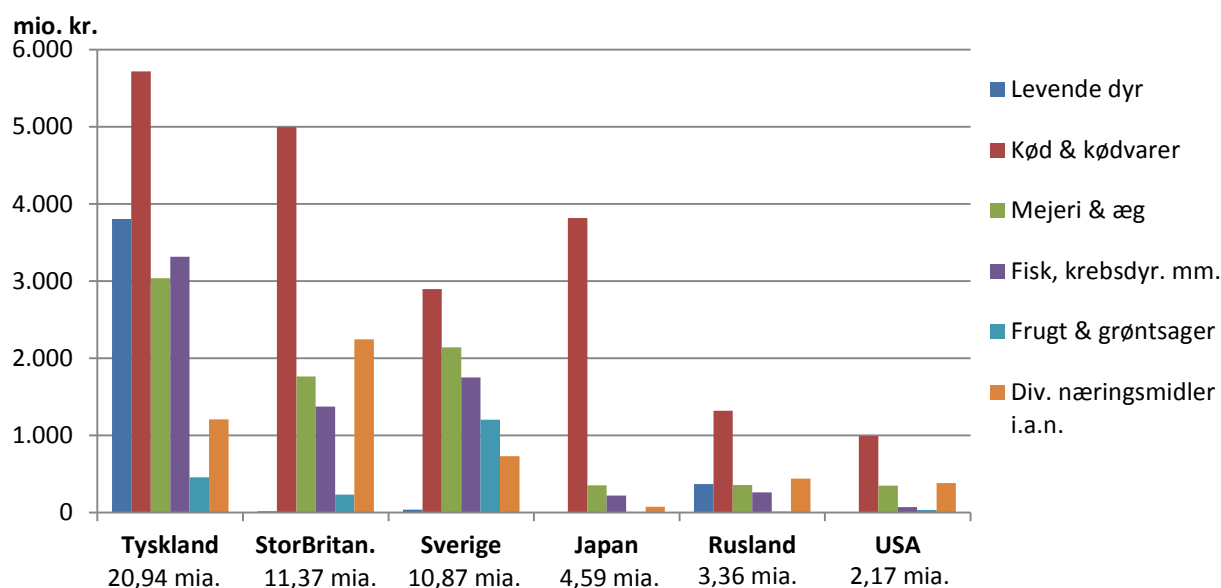
Fire varegrupper fra "Levende dyr og fødevarer" i SITC2 er udeladt i figur 7.1: Levende dyr, sukkervarer og honning, frugt og grønt, og kaffe, te, kakao og krydderier. Levende dyr eksporteres næsten udelukkende til lande i Europa samt Rusland. For de tre sidste varegruppers vedkommende eksporteres størstedelen til nogle få lande i Europa, hovedsageligt nærmarkederne Tyskland, Sverige og Norge.

7.2.1 Eksisterende markeder

På de eksisterende markeder i Europa, Asien og Nordamerika efterspørges produkter, der har en høj ensartet kvalitet, minimalt indhold af reststoffer, forsyningssikkerhed, pålidelige mekanismer til kontrol og sporbarhed. Specielt fødevarer sikkerhed og fødevarekontrol fra jord til bord er noget af det, der værdisættes højt i udlandet. I Danmark kan medicin dokumenteres på individniveau, og brug af vækstfremmere er afskaffet fuldstændigt. Dyrevelfærd er et begreb, der betyder noget for markederne i Europa, Nordamerika og Japan, men det har endnu ikke vundet indpas på markederne i Asien (L&F, 2012b). Fødevarer sikkerhed er således det vigtigste for de asiatiske markeder, der har haft flere store fødevarer skandaler, bl.a. vedr. store mængder kadavere solgt som tørret oksekød, steroider i svinekød, kød forurenset med en bakterie, som gør det blå og selvlysende og fik betegnelsen Avatar-kød mv. (Jensen, 2013). En ting, som vi tager for givet i Danmark, er, at kødet bliver kølet inden den endelige partering. Dette er langt fra hverdag i Kina, og den danske vækststrategi for Kina har således også fokus på eksport af kølesystemer til fødevare-produktionskæden (UM/EVM, 2012b).

Figur 7.2 viser eksportværdien for udvalgte fødevaregrupper i 2012 til de eksisterende, store eksportmarkeder i og uden for Europa. Kød og kødvarer går igen som den største, enkelte fødevaregruppe til alle lande, og kun Sverige skiller sig ud, idet eksporten af kød hertil hovedsageligt er delt mellem svinekød og fjerkræ. De fjerne markeder, Japan, USA og Rusland, importerer næsten udelukkende svinekød, hovedsageligt frosset. Storbritannien importerer lige dele fersk og saltet, tørret eller røget svinekød, mens svinekøds eksporten til de nære markeder ellers er fersk kød. Tyskland er den største aftager af kød fra kvæg, ca. 24,5 mio. kg ikke-udbenet kød i 2012, men samtidig importerer Danmark samme mængde udbenet oksekød. Eksporten af levende dyr består hovedsageligt af svin, primært svin til kødproduktion i Tyskland og i mindre omfang svin til både kødproduktion og avlsbrug i Rusland.

Netop kød er et godt eksempel på en varegruppe, hvor dele af forædlingen, og dermed skabelse af merværdi, er rykket ud af Danmark på grund af høje lønninger. I nogle tilfælde forbliver varen i en dansk værdikæde, da danske firmaer i stigende grad rykker forarbejdningsevirsomheden ud af Danmark til eksportlandet. Det betyder, at det færdige produkt er dansk produceret uden at være forarbejdet i Danmark. Såfremt den særegne danske kvalitet ved et specifikt produkt skal bevares, kræver det, at kvaliteten i forarbejdningen følger med fra Danmark til de nye forædlingsvirksomheder.



Figur 7.2. Værdien af dansk fødevarereksport inden for de største varegrupper til udvalgte, eksisterende eksportlande i 2012. Værdien på den lodrette akse er angivet i mio. kr. Danmarks samlede fødevarereksport til hvert land er angivet i mia. kr. under den vandrette akse. Baseret på SITC2Y-handelsdata, Statistikbanken.dk. Tabellen bag figuren kan ses i bilag A.

Den danske eksport af mejeriprodukter kan deles ind i tre varegrupper, hvoraf oste er den største og udgør næsten hele eksporten til Japan og USA, der dog begge er forholdsvis beskedne markeder. Oste udgør omkring 75 og 50 pct. af mejeriekporten til de store tyske og svenske markeder, mens mælk og fløde primært står for den resterende del. Oste står ligeledes for mere end halvdelen af mejeriekporten til Storbritannien, som derudover er det største eksportmarked for smør, hvilket skyldes en traditionelt høj efterspørgsel efter kvalitetssmør såsom danske Lurpak (Bosselmann & Gylling, 2012b).

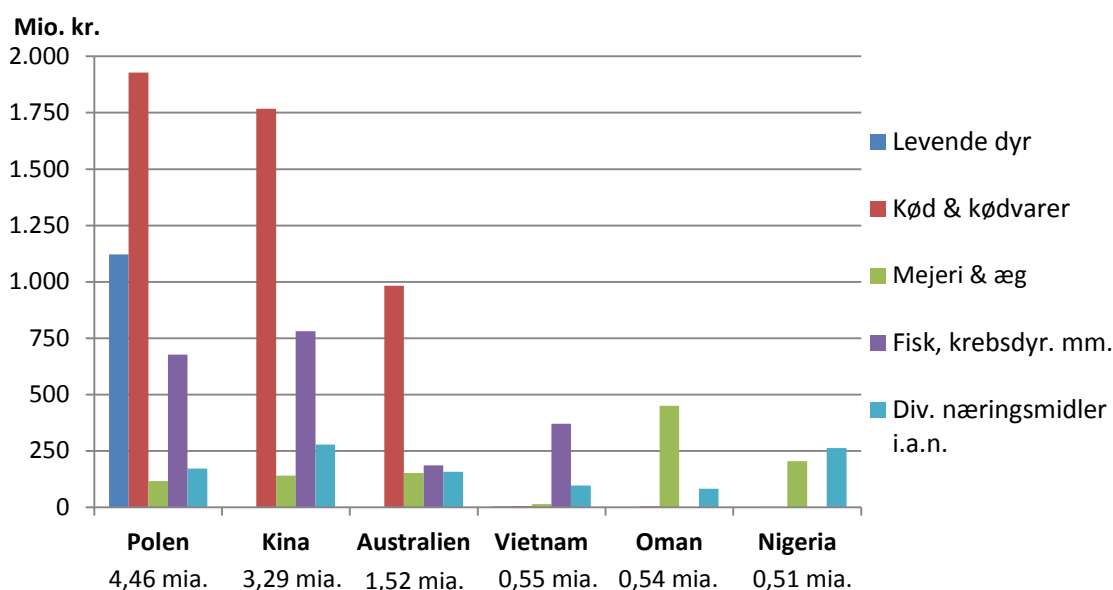
Eksporten af fisk, krebsdyr mv. til de eksisterende, store markeder går hovedsageligt til de nære markeder. Omkring halvdelen af eksportværdien til Sverige kommer fra tilberedte eller konserverede krebsdyr og frosne rejer. Tilberedte krebsdyr er ligeledes det største produkt i eksporten til Storbritannien, mens eksporten til Tyskland er mere differentieret over en lang række forskellige produkter og fiskevarer (kontra krebsdyr) udgør en større del af eksporten. Japan og Rusland importerer hovedsageligt frossen fisk og rejer.

Det største marked for dansk eksport af frugt og grøntsager er Sverige, efterfulgt af Tyskland. De største produktgrupper i eksporten til begge lande er frugtsaft, syltetøj og marmelade, samt kartofler. Som tidligere beskrevet indeholder den sidste kategori i figur 7.2, "Diverse næringsmidler i.a.n.", en lang række produkter. Heriblandt er supper og saucer en forholdsvis vigtig eksportvare til Sverige, mens ikke nærmere beskrevne spiselige tilberedninger af fedtstoffer eksporteres i særdeleshed til Tyskland. Langt den største produktgruppe i denne kategori er dog den meget variable gruppe af "tilberedte næringsmidler i.a.n.". Eksportværdien af varer under denne gruppe til Storbritannien alene var på ca. 2 mia. kr. i 2012. Hvor stor en del af denne værdi, der kommer fra næringsmidler baseret på mælkeprodukter, læskedrikkoncentrat eller noget helt tredje, kan ikke afledes fra handelsdata.

7.2.2 Nye markeder

Flytter man blikket fra de eksisterende til de fremvoksende eksportmarkeder, ser man, at eksporten til disse lande i højere grad er koncentreret omkring nogle få fødevaregrupper. Polen er det største eksportmarked blandt de udvalgte fremvoksende markeder i tabel 7.2. Som det eneste land i denne gruppe importerer Polen et betydeligt antal levende dyr, langt overvejende til svineproduktion. Den store eksport af kød til Polen består primært af fersk svinekød, mens eksporten af fisk, krebsdyr mv. udgøres af hele, fileterede eller stykker af torsk, fladfisk, sild og laks. Eksporten af fiskevarer til Polen inkluderer bl.a. fisk til McDonald's, som sender varerne videre til restauranter over hele Europa. En eksportstrategi baseret på bæredygtighed skal altså ses i denne sammenhæng, hvor en multinational virksomheds profil er lige så vigtig som det importerende lands. I det specifikke tilfælde her er fiskeeksporten, der opkøbes af McDonald's, MSC-certificeret.

Fødevareeksporten til Kina, som er det største eksportmarked i Asien, domineres af frossent svinekød, frosne rejer og frossen fladfisk, hvoraf sidstnævnte i høj grad modsvares af en dansk import af fiskefileter fra Kina. Den store stigning i fødevareeksporten til Kina (jf. tabel 7.2) skyldes primært en stigning i eksporten af svinekød fra ca. 250 mio. kr. i 2007 til 1.767 mio. kr. i 2012, mestendels spiseligt restmateriale fra slagteriet. Størstedelen af eksporten inden for diverse næringsmidler udgøres af modernælkserstatning. Efter en række fødevareskandaler med kinesisk produceret mælkeerstatning er kinesiske forbrugere begyndt at efterspørge produkter fra udlandet, og Kina importerer nu mælkeerstatning i store mængder fra en række europæiske lande, heriblandt Danmark. Eksporten af mejeriprodukter til Kina består primært af mælkepulver og dernæst af ost.



Figur 7.3. Værdien af dansk fødevareeksport inden for de største varegrupper til udvalgte, fremvoksende eksportlande i 2012. Værdien på den lodrette akse er angivet i mio. kr. Danmarks samlede fødevareeksport til hvert land er angivet i mia. kr. under den vandrette akse. Baseret på SITC2Y-handelsdata, Statistikbanken.dk. Tabellen bag figuren kan ses i bilag A.

Foruden til Kina er eksporten til Vietnam steget kraftigt de senere år, så landet inden for regionen nu kun ligger under de store lande, Japan, Rusland og Kina (figur 7.3). Eksporten er hovedsageligt baseret på frossen fladfisk, og modsat handlen med Kina modsvares eksporten af fisk ikke af en tilsvarende import af fiskefileter. Det er dog nærliggende at antage, at fisken reeksporteres til andre lande, da Vietnam er en stor

netto-eksportør af fiskevarer. Ligesom Kina, importerer Vietnam en stor mængde mælkeerstatning til børn, hvilket udgør størstedelen af landets import af diverse næringsmidler i.a.n.

Australien står for næsten hele den danske fødevareeksport til Oceanien, og igen er det svinekød, der står øverst på listen af efterspurgte, danske fødevarer. Derudover er eksporten af fisk, hovedsageligt røget fisk, og mejeriprodukter (oste) steget med hhv. 100 og 50 pct. siden 2007. Dette er også tilfældet for tilberedte næringsmidler, som ikke kan identificeres nærmere ud fra varekoderne.

De mellemøstlige lande importerer overvejende mælkepulver (under mejeri-kategorien) og produkter baseret på mælkepulver (under næringsmidler i.a.n.). Regionen er repræsenteret af Oman i figur 7.3, da fødevareeksporten til landet er flerdoblet det seneste årti, ikke mindst inden for mejeriprodukter, som Oman har været det største marked for i regionen siden 2008. Andre større eksportlande er Egypten og De Forenede Arabiske Emirater samt Saudi-Arabien, der er det langt største marked for danske fødevarer, ikke mindst takket være en eksport på over én mia. kr. inden for diverse næringsmidler, som formentligt primært er næringsmidler med indhold af mælkepulver. Foruden mælkeprodukter eksporterer Danmark også en stor mængde kornvarer til Mellemøsten, som til Saudi Arabien er i form af umalet byg, mens det til de resterende lande i regionen er småkager. Saudi-Arabien skiller sig også ud i regionen ved at være et af de få lande, som ikke importerer læggekartofler (pga. vandmangel), som Danmark eksporterer til Mellemøsten for samlet >50 mio. kr. om året.

Næsten hele eksporten til Nigeria, det største eksportmarked for danske fødevarer i Afrika, består af koncentreret mælkepulver eller næringsmidler baseret på mælkepulver. Nogenlunde samme billede gælder for de to næststørste eksportmarkeder i Afrika, Algeriet og Sydafrika, med den undtagelse, at begge disse lande også importerer en mindre mængde kødvarer, hhv. fjerkræ og svinekød til Sydafrika og kød fra kvæg til Algeriet.

Økologi udgjorde i 2010 kun 1 pct. (~850 mio. kr.) af den danske fødevareeksport (L&F, 2012a). Der er således ikke den store fokus på økologi fra udlandet, men i Danmark er der alligevel stor fokus på økologiske eksportmarkeder. Denne fokus bunder formentligt i en tro på nye og fremtidige markeder inden for en af det danske landbrugs kompetencer. Hidtil har økologi primært været eksporteret til nærmarkederne, men nu er lande som Kina og Sydkorea begyndt at efterspørge økologiske produkter specielt inden for mejeriområdet (L&F, 2012a; Villadsen, 2014). Det kommer blandt andet til udtryk i form af langtidsholdbar økologisk mælk i fine kasser, som man kender det fra vin, der sælges i supermarkederne. Virksomheder som Friland under Danish Crown og andelshavere i Thise er ligeledes blevet godkendt til at levere økologiske produkter til Kina. Danish Crown er således verdens første virksomhed mht. at eksportere pølser og konserves til Kina (Eksportrådet, u.d.). Marie Louise Flach de Neergaard, der er chef for fødevareteamet på den danske ambassade i Beijing, udtaler: "For kineserne er økologi ikke så meget et spørgsmål om at få et miljømæssigt bedre produkt, men handler om produkter, der garanterer en høj fødevarer sikkerhed." (de Neergaard, 2014, cf. Villadsen, 2014). Et andet tidligere nævnt argument for asiaternes interesse i danske og vestlige produkter er en stigende middelklasse, som er købestærke og har en interesse for fødevarer fra Vesten. Denne interesse kommer til udtryk ved, at bl.a. Arla hele tiden søger at udvikle nye produkter til de asiatiske køleskabe (Villadsen, 2014). Ligeledes er der et stort marked for økologi i USA, men det kan være vanskeligt at konkurrere på dette marked, eftersom der er andre (og svagere) krav til økologi i den amerikanske produktion (L&F, 2012a).

7.2.3 Det hurtige overblik

Tabel 7.3 giver et hurtigt overblik over eksporten af de vigtigste fødevarer til henholdsvis de eksisterende og fremvoksende markeder, som identificeret i det foregående afsnit. Svinekød dominerer som den primære eksportvare til de fleste lande, men også mejeriprodukter i form af oste og til dels smør til de eksisterende markeder og mælkepulver til nye markeder i Syd er vigtige. Dertil kommer fisk, krebsdyr og varer deraf, som eksporteres til både de nære markeder i Europa og til fjerne og nye markeder i Asien.

Tabel 7.3. Overblik over de vigtigste primære og sekundære eksportvarer til udvalgte eksisterende og fremvoksende markeder for danske fødevarer.

	Primære eksportvarer	Sekundære eksportvarer
Tyskland	Svinekød og levende svin	Oste, fisk
Storbritannien	Svinekød	Oste, smør, krebsdyr
Sverige	Kød fra svin og fjerkræ	Rejer o.a. krebsdyr, frugtvarer, kartofler
Japan	Svinekød	Oste
Rusland	Svinekød	Oste
USA	Svinekød	Oste
Polen	Svinekød og levende svin	Sild og torsk
Kina	Svinekød	Rejer og hele fisk
Australien	Svinekød	
Vietnam	Hele fisk, især fladfisk	
Oman	Mælkepulver	
Nigeria	Mælkeprodukter	

8 Bæredygtighed, ressourceeffektivitet og kvalitet på eksportmarkederne

8.1 Det danske marked

Danske forbrugere er i stigende grad opmærksomme på sociale og især miljømæssige aspekter af fødevareproduktion. Den nordiske model for velfærd inkluderer også regulering af arbejdsforhold, som man i Danmark sjældent hører om i forbindelse med dansk fødevareproduktion. Forbrugerne forventer, at arbejdsforholdene er i orden, når varen er produceret i Danmark, og der er umiddelbart ikke nogle dansk producerede fødevarer, der promoveres på baggrund af særlige hensyn til arbejdsforholdene, som det gøres for importerede varer såsom kaffe, te og chokolade. Arbejdsforhold i Danmark er overladt til regulering og lovgivning, hvilket danske forbrugere stoler på. I Arlas tidligere omtalte kvalitetsprogram, Arlagården, er der således kun ét emne for arbejdsforhold, mens der er 10 emner under hhv. dyrevelfærd og miljø (Arla, 2013). Der er generelt stor opmærksomhed på hensyn til natur og miljø i fødevareindustrien, hvor udbredelsen af certificeringsordninger, kvalitetsprogrammer og private labels for varer, der er produceret under specifikke natur- og miljømæssige hensyn, er stigende (Bosselmann & Gylling, 2012b).

Blandt forbrugere er det i særdeleshed økologiske varer, der forbindes med bæredygtighed. Ifølge en spørgeskemaundersøgelse (Christensen et al., 2014) er ca. halvdelen af de adspurgte danske forbrugere således enige i, at økologiske varer indeholder færre pesticidrester, færre medicinrester og færre tilsætningsstoffer (og at de er dyrere). I forbindelse med samme spørgeskemaundersøgelse er det blevet undersøgt, hvad de danske forbrugere lægger mest vægt på ifm. indkøb af økologiske og ikke-økologiske varer inden for tre kategorier: Frugt og grønt, kød og mælk. For frugt og grønt er det primært pris, smag og sundhed, der betyder noget for, om der vælges økologisk. For kød er det primært pris, dyrevelfærd og smag, og for mælk pris, smag og sundhed tæt forfulgt af dyrevelfærd, der påvirker forbrugerens valg af økologiske eller ikke-økologiske varer (Christensen et al., 2014).

Tabel 8.1. Oversigt over hvilke forhold adspurgte danske forbrugere lægger mest vægt på ved valget mellem økologiske og ikke økologiske fødevarer.

Når jeg skal vælge mellem økologi og ikke-økologi lægger jeg mest vægt på forskelle i:	Produkt		
	Frugt og grønt	Kød	Mælk
- Pris	47	52	41
- Smag	41	38	32
- Holdbarhed	25	21	24
- Udseende	33	20	7
- Fødevarer sikkerhed	26	27	21
- Naturpåvirkning	31	23	21
- Sundhed	42	31	32
- Dyrevelfærd	7	47	28
- Klimapåvirkning	23	19	15
- Det hele	23	20	22
Jeg tænker slet ikke over sådanne forskelle	13	14	14

Kilde: Christensen et al. (2014).

Dette er situationen i Danmark. De næste to afsnit ser nærmere på, hvordan det ser ud med efterspørgsel efter bæredygtige fødevarer på de nære og fjerne eksportmarkeder.

8.2 De nære markeder

Ovenstående korte beskrivelse passer også nogenlunde for Danmarks nærmeste eksportmarkeder, Tyskland, Sverige og Storbritannien. De tre lande, sammen med Danmark, Østrig og Frankrig, beskrives af den amerikanske Department of Agriculture som værende frontløberne for bæredygtige fødevarer mht. produktion, efterspørgsel og understøttende politik (USDA, 2012a). I Tyskland, hvor detailhandelsmarkedet ellers er kendt for meget små margener, og hvor andelen af discountbutikker er større end i noget andet land i verden, er forbrugere i stigende grad villige til at betale en merpris for fødevarer, der er bæredygtige, sunde og af høj kvalitet. Dette ses i den stigende efterspørgsel efter både certificerede fødevarer og supermarkedernes egne varemærker for bæredygtige varer (USDA, 2012b). Det ses også i de danske handelsstatistikker for eksport af økologiske fødevarer til Tyskland, som i perioden 2003 til 2012 er steget fra 38 mio. kr. til over 600 mio. kr. (statistikbanken.dk). Markederne for fødevarer i Storbritannien beskrives tilsvarende som værende karakteriseret ved en udbredt accept blandt fødevarerproducenterne af bæredygtighed eller ansvarlighed som en vigtig produktionsparameter, også for importerede fødevarer (USDA, 2012a). I Sverige er der ligeledes fokus på bæredygtige fødevarer, især blandt de svenske detailhandelskæder, som har øget udbuddet af egne bæredygtige/ansvarlige varemærker. Varemærkerne skal, sammen med nye lavpris-varemærker, tage kampen op mod stigende konkurrence fra udenlandske (tyske) discountkæder (USDA, 2012c).

De nære eksportmarkeder ligner til en vis grad det danske hjemmemarked for fødevarer, hvor der er en efterspørgsel efter forskellige typer af bæredygtige eller ansvarlige fødevarerprodukter, repræsenteret ved en lang række mærkningsordninger, der er karakteriseret som private, tredjepartskontrolleret eller som initiativ fra en specifik branche. Emnerne for mærkningsordninger inkluderer økologi miljø og natur, dyrevelfærd og -sundhed samt fødevarer sikkerhed, social ansvarlighed og kvalitet. En beskrivelse af de forskellige certificeringsordninger og standarder kan findes hos Bosselmann og Gylling (2012b). For at fastholde markedsadgang og øge markedsandelen er det derfor nødvendigt for den danske fødevarer sektor at følge med i udviklingen af de forskellige standarder, inklusiv private labels, og tilpasse produktionen til et eksportmarked, hvor kvalitet og fødevarer sikkerhed i stigende grad suppleres af krav til ansvarlig/bæredygtig produktion (Bosselmann & Gylling, 2012b).

8.3 De fjerne markeder

Endnu forholder det sig anderledes på de fjerne eksportmarkeder, både de veletablerede og de fremvoksende. Selvom der er forskelle, er forbrugernes og detailhandlens største fokus mht. importerede fødevarer på fødevarer sikkerhed og kvalitet. Dette er til Danmarks fordel, da fødevarer sikkerhed i den danske fødevarer produktion er bygget op omkring traditionelle, indbyggede systemer for kontrol, og det er helt 'naturligt' for danske fødevarer producenter at følge en standard inden for fødevarer sikkerhed. Grundlæggende bygger systemet på principperne for risikoanalyse og kritiske kontrolpunkter, HACCP, samt en stor udbredelse af egenkontrol som verificeres af tredjepart. Hele foderstof- og fødevarer produktionen er underlagt HACCP, fra den mindste gårdbutik til den store råvarer producent. Hertil kommer et stort rådgivningssystem, hvor der tages hånd om hver en producent gennem rådgivning mm. Rådgivningssystemet har følgelig også relation til den sociale ansvarlighed. Fødevarer sikkerhed, sammen med kvalitet, er således en styrke i dansk fødevarer produktion, som er basis for en stigende eksport til især de fjerne eksportmarkeder, som omtalt i sektion 2. Med voksende middelklasser og større markedandele til supermarkeder (fremfor mere traditionelle markeder) i lande som Rusland, Vietnam og Kina kan det forventes, at kvalitet og fødevarer sikkerhed på sigt vil blive suppleret med krav til forskellige former for ansvarlig produktion.

Rusland

Det russiske detailmarked er i skrivende stund stærkt påvirket af Ruslands anstrengte forhold til Europa og andre regioner som resultat af geopolitiske konflikter, der bl.a. betyder et stop for import af mange udenlandske fødevarer. Detailmarkedet domineres af nationale supermarkedskæder, men inden for det seneste årti har udenlandske virksomheder fået et større greb i forbrugerne. Tyske Metro Group og franske Auchan Group er i løbet af få år blevet hhv. tredje og fjerde største supermarkedskæde i Rusland. Med udbredelsen af internationale supermarkedskæder følger også, i nogen grad, deres varemærker, private labels. De russiske forbrugere er dog meget loyale over for de etablerede nationale og internationale *brands*, og de nye supermarkedskæders egne varemærker sælger dårligere end i andre lande (USDA, 2013). Efterspørgslen efter økologiske eller på anden måde 'grønne' fødevarer er stigende, men reguleringen af mærkningsordninger er mangelfuld og det står i vid udstrækning virksomheder frit for at kalde en fødevarer for *bio* eller *eco* uden dokumentation. Derfor er forbrugernes tillid til mærkede produkter ganske lav, og følgelig mangler lyst til at betale en merpris (USDA, 2013). Dette er også en udfordring for fødevarer fra udlandet, og derfor er det nødvendigt med en troværdig historie for eksempelvis danske fødevarer, der skal promoveres som miljømæssigt ansvarligt produceret. Generelt opfattes Danmark som et grønt

foregangsland af forbrugerne i Rusland (UM/EVM, 2012c), hvilket er et godt udgangspunkt. Samtidig er strengere regulering af mærkede fødevarer under udvikling, hvilket er en fordel for danske fødevarer, der allerede lever op til anerkendte standarder.

Kina

I Kina efterspørger en voksende middelklasse i stigende grad kvalitet, sikkerhed og sundhed, når det gælder fødevarer. Især sikre fødevarer fra udlandet er efterspurgt efter flere grove fødevareskandaler med kinesiske produkter. Skandalerne har også resulteret i færre restaurantbesøg og tilsvarende større tilberedning af mad hjemme i kinesiske storbyer og dermed også større efterspørgsel, og udbud, af udenlandske produkter i supermarkederne (USDA, 2012d). Økologiske og på anden måde 'grønne' fødevarer er der også en øget interesse for. Antallet af special-supermarkeder med økologiske varer og varer af høj kvalitet er stigende, dog hovedsageligt i de største byer, da infrastrukturen i mange områder uden for byerne ikke er tilstrækkeligt udbygget til at understøtte en stabil leverance af importerede fødevarer (USDA, 2012d). De første danske økologiske fødevarer, godkendt af de kinesiske myndigheder, er på vej til Kina. Det drejer sig i første omgang om økologisk svinekød produceret af Friland, som efter sigende skulle være den første virksomhed i verden uden for Kina, der er blevet godkendt til at sælge økologisk kød i Kina (Friland.dk, 2014). Også andre danske virksomheder, heriblandt Arla, er godkendte til at sælge økologiske varer i Kina. Der er generelt stor tillid til udenlandske fødevarer, ikke mindst danske varer, men tilliden er i højere grad forbundet med sikkerhedsmæssigt gode varer og høj kvalitet end med miljømæssigt ansvarligt producerede varer. Med det eksisterende gode ry for danske fødevarer i Kina, både blandt forbrugerne og myndighederne, er vejen til de kinesiske supermarkeder lagt og klar til en stigende efterspørgsel efter økologiske fødevarer, som i første omgang har vist sig i det rigere Shanghai og kan forventes i andre urbane områder i det store land.

Vietnam

Vietnam oplever en hastig udvikling i detailhandlen for fødevarer, ikke mindst på grund af en voksende økonomi, en voksende befolkning og en middelklasse, der udgør en stadig større del af befolkningen. Dette gør sig især gældende i byområderne, hvor størstedelen af væksten finder sted. Middelklassen efterspørger i stigende omfang kvalitet og fødevarer sikkerhed, men efterspørgslen er stadig beskeden ift. det samlede marked (Breu et al., 2010). Med et estimeret antal madforgiftninger på over 3 mio. om året er fødevarer sikkerhed en prioritet blandt den voksende andel af befolkningen, der har adgang til supermarkeder. Tyske Metro Group er etableret i landet med ni supermarkeder, og her er netop fødevarer sikkerhed et centralt element i markedsføringen. Selvom efterspørgslen efter bæredygtigt eller ansvarligt producerede fødevarer i Vietnam endnu er forsvindende lille, kan udviklingen i fødevarehandlen (detail versus traditionelle markeder) og efterspørgslen efter varer af højere kvalitet, inkl. økologi mm., vise sig at gå hurtigere her end i andre lande i regionen. Befolkningen er den yngste i Asien og har samtidig den højeste andel af folk, der kan læse og skrive, samt den højeste andel, der er aktive på de sociale medier. Denne kombination betyder ifølge McKinsey & Company, at tendenser udefra, også mht. fødevarer, vil påvirke de vietnamesiske forbrugere hurtigere end i andre lande (Breu et al., 2010).

Mellemøsten

I Mellemøsten er der en stigende efterspørgsel efter importeret, forarbejdet mad og halal-slagtet kød. Med en voksende befolkning, økonomisk udvikling og et stigende antal turister, især til De Forenede Emirater, Qatar og Saudi-Arabien, efterspørges en større variation af fødevarer, heriblandt mælkeprodukter. I de

senere år har detailhandlen været præget af konsolidering og et stigende antal store supermarkeder, som letter adgangen til importerede fødevarer for befolkningen (DEPI, 2012). Foruden nye typer af fødevarer, som ikke traditionelt produceres på hjemmemarkedet, er det kvalitet og fødevarer sikkerhed, der driver importen. Alle importerede varer skal have et fødevarer sikkerhedscertifikat. Det danske fødevarer projekt Meristem er et godt eksempel på en dansk styrke i forhold til det danske ry i Mellemøsten. Meristem-programmet udviklede sygdomsfri læggekartofler, der siden har været basis for eksport af læggekartofler bl.a. til Mellemøsten, hvortil eksporten er steget markant de senere år.

Ovenstående giver et indtryk af kvalitet og fødevarer sikkerhed som to vigtige elementer i fortællingen om danske fødevarer. Mens de nære markeder, især vore nabolande, efterspørger andet og mere end høj kvalitet og fødevarer sikkerhed, så er det i høj grad de to elementer, der driver efterspørgslen efter udenlandske fødevarer på de fjerne eksportmarkeder, især i Asien og Mellemøsten. Blandt parametrene for bæredygtige eller ansvarligt producerede fødevarer er det kun økologi, der nævnes i eksisterende markedsanalyser for disse markeder (jf. referencer til denne sektion).

9 Evaluering af dansk landbrug inden for BRF

Der findes flere opgørelsesmetoder for evaluering af BRF i fødevarer produktion, som eksemplificeret ved estimering af CO₂-udledning beskrevet i følgende afsnit. Forskelle i metoder, datagrundlag og afgrænsning af det system, der evalueres, vanskeliggør ofte sammenligninger af produkt- og sektorevalueringer, ikke mindst over landegrænser. Det er ligeledes vanskeligt at konkludere, hvor bæredygtig eller ressourceeffektiv Danmarks fødevarer produktion er i forhold til andre lande. Det skyldes igen forskelle i opgørelsesmetoderne fra projekt til projekt. Dertil kommer, at Danmark i mange opgørelser blot indgår som en del af fx EU-15 eller EU-27, hvor situationen for Danmark blot er del af et EU-gennemsnit. Udover at sammenligningsgrundlaget for forskellige landes BRF kan variere betragteligt, er selve opgørelsen oftest udført for emission pr. indbygger, som inkluderer industri, forbrug mv., og som det derfor ikke er muligt at drage direkte landbrugsmæssige konsekvenser af.

9.1 CO₂-udledning og klimapåvirkning

Den danske landbrugsproduktion udleder ifølge Mikkelsen et al. (2014) og Nielsen et al. (2014, s. 30) ca. 18-19 pct. af den totale drivhusgasudledning. Dette svarer til, at der i 2011 blev udledt 9,7 mio. tons CO₂æ. Ifølge Mikkelsen et al. (2014) er drivhusgasudledningen blevet reduceret med ca. 23 pct. fra 12,5 mio. tons CO₂æ i 1990, som er Klimakonventionens basisår. Ifølge ENS (2014) var landbrugets drivhusgasudledning i 2012 dog på 12,2 mio. ton CO₂æ. Uoverensstemmelsen i de to tal kan ikke umiddelbart udledes fra de to referencer, men skyldes formentligt forskelle i opgørelsesmetoderne bl.a. inden for biogas. ENS (2014) fremskriver drivhusgasudledningen fra landbruget med baggrund i deres tal fra 2005 og 2012 frem til 2020. Som det fremgår af tabel 9.1, vil udledningerne af drivhusgasser falde en smule fra 2012 til 2020. Fremskrivningerne er baseret på DCE's fremskrivninger af husdyrbestanden i 2020, som bl.a. er tilgængelige hos Hansen et al. (2014). Det fremgår dog af ENS (2014), at disse fremskrivninger er behæftede med en del usikkerheder, bl.a. er der ikke taget højde for at mælkekvoterne ophører i 2015. Landbruget står ligeledes ifølge Mikkelsen et al. (2014) for ca. 96 pct. af den samlede NH₃-emission, udregnet ved hjælp af modellen Integrated Database Model for Agriculture Emissions, som bruger tal fra Danmarks Statistik og Det Danske Center for Fødevarer og Landbrug (DCA) (Mikkelsen et al., 2014).

Tabel 9.1: udledningen fra landbruget i 2020 i forhold til hhv. 2005 og 2012.

	Udledninger 2020	Reduktion ift. 2005		Reduktion ift. 2012	
	Ton CO ₂ æ	Ton CO ₂ æ	Procent	Ton CO ₂ æ	Procent
Centralt skøn	12,0	0,9	7 pct.	0,2	1 pct.
Høj vækst	12,4	0,4	3 pct.	-0,3*	-2 pct.*
Lav vækst	11,8	1,1	8 pct.	0,4	3 pct.

* Det høje væksts-køn medfører en stigning i udledninger i 2020 i forhold til 2012.

Kilde: ENS (2014).

Boks 2: iLUC, LUC og LULUCF

iLUC

iLUC står for *indirect Land Use Change* og er et mål for konsekvenserne ved ændringer i arealanvendelse, der finder sted uden for produktionskæden af en specifik produktion, men som skyldes en ændring i denne produktion. Et eksempel er en stigende efterspørgsel efter argentinsk soja til den europæiske proteinfoderproduktion, som resulterer i etablering af nye sojamarke i skovområder i andre sydamerikanske lande for at opretholde det regionale udbud/efterspørgsel.

LUC

LUC står for *Land Use Change*, som er et mål for konsekvenserne ved ændringer i arealanvendelse direkte anvendt til en given produktion, eksempelvis etablering af rapsmarker i Danmark for at tilfredsstille efterspørgslen efter lokale proteinfoderstoffer.

LULUCF

LULUCF står for Land Use, Land Use Change and Forestry og dækker over udledninger og optag ved arealanvendelse og skovbrug, når der bindes eller frigives kulstof fra jord og træer. Ved fx skovrejsning bindes CO₂ i træer og i jorden. Ved fældning af skov frigives en tilsvarende mængde CO₂. Det er ikke et direkte mål for landbruget, mens det heller ikke kan udelades, eftersom det inkluderer al antropogen arealanvendelse (UNFCCC, u.d.).

To studier – forskellige resultater

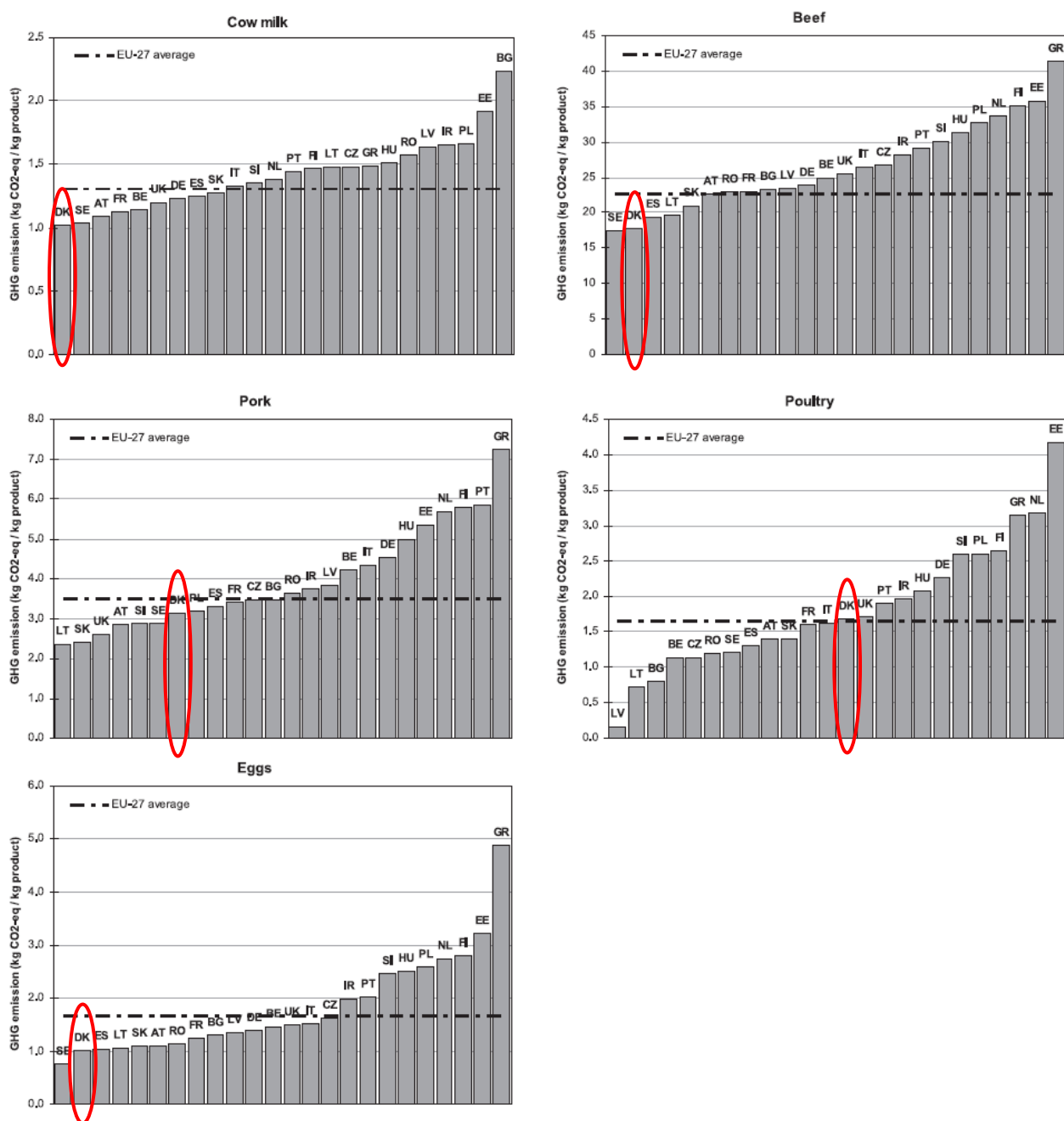
To ofte citerede studier beskriver drivhusgasudledningen i landbruget fordelt på sektorniveau for EU-27 (Lesschen et al., 2011; Weiss & Leip, 2012). De behandlede sektorer er mælk, oksekød, svinekød, slagtekyllinger og ægproduktion. Weiss & Leip (2012) inkluderer ligeledes fåre- og gedekød og -mælk. Lesschen et al. (2011) er bl.a. lagt til grund for baggrundsbilag 11 til Natur- og Landbrugskommissionens rapport. Weiss og Leip (2012) er skrevet i regi af Europa-Kommissionens Joint Research Centre og er baseret på rapporten *Evaluation of the livestock sector's contribution to the EU greenhouse gas emissions* (Leip et al., 2010).

Lesschen et al. (2011) beregner en total emission for hele EU, der er 23 pct. højere end Weiss og Leip (2012), og rangeringen af de individuelle landes udledninger er i en række sektorer vidt forskellige. Der er flere grunde til forskellene i de to studier, hvoraf nogle er model-tekniske forskelle, mens andre skyldes forskelle i systemafgrænsning, datagrundlag og antagelser. Weiss og Leip (2012) anvender en model kaldet CAPRI, som anvender data fra Eurostat, og inddrager også den såkaldte MITERRA-Europe-model, som bl.a. er udviklet på baggrund af CAPRI. Lesschen et al. (2011) anvender kun MITERRA-Europe-modellen og data fra FAO's statistikker. Foruden disse model- og dataforskelle er der følgende forskelle:

- Lesschen et al. (2011) inkluderer ikke udledninger fra LUC, kulstofbinding og fodertransport, hvilket især påvirker udledningen fra foderstofforbrug i de tilfælde, hvor foderstofferne importeres.
- Lesschen et al. (2011) inkluderer ikke udledninger fra indirekte emissioner fra bygninger og maskiner, forbrug af pesticider og foderforarbejdning.
- Lesschen et al. (2011) antager, at alle gyllesystemer med flydende gødning er uden naturligt flydelag, mens Weiss og Leip (2012) antager, at alle gyllesystemer har et flydelag. Dette reducerer udledningen fra gyllesystemer fra metan med 48 pct. og øger udledningen af lattergas med 309 pct. hos Weiss og Leip (2012) i forhold til Lesschen et al. (2011).
- Weiss og Leip (2012) anvender en allokeringsmetode, hvor man substituerer udledninger fra anvendelse af kunstgødning, og produktionen tilknyttes den animalske aktivitet. Derfor bliver emissioner fra produktion af kunstgødning relateret til animalske produkter 64 pct. lavere hos Weiss og Leip (2012) end hos Lesschen et al. (2011).
- Der anvendes forskellige faktorer for N-udskillelse (N ab dyr) i de to artikler. Weiss og Leip (2012) balancerer foderoptag med tilbageholdelse af N i animalske produkter, mens Lesschen et al. (2011) anvender faktorer for N-udskillelsen baseret på de nationale opgørelser i GAINS-modellen.
- Lesschen et al. (2011) anvender en kødværdi på 90 pct. af slagtekroppen, hvilket resulterer i en udledning pr. kg kød, der er ca. 10 pct. lavere end hos Weiss og Leip (2012).

Disse mange, mere eller mindre tekniske, forskelle giver et billede af kompleksiteten og antallet af valg, der skal træffes i udregninger af CF. I forhold til ikke at inkludere udledninger fra LUC i forbindelse med foderimport og energiemissioner fra fodertransport og foderforarbejdning må det anses som en underestimering af Danmark hos Lesschen et al. (2011), fordi der importeres en stor mængde foder. Omvendt overestimerer Lesschen et al. (2011) udledningen fra gyllesystemerne, som antages at være uden flydelag. I Danmark er flydelag på gylletanken et krav, mens det i Sydeuropa er normalt ikke at have nogen form for overdækning af gylletanken.

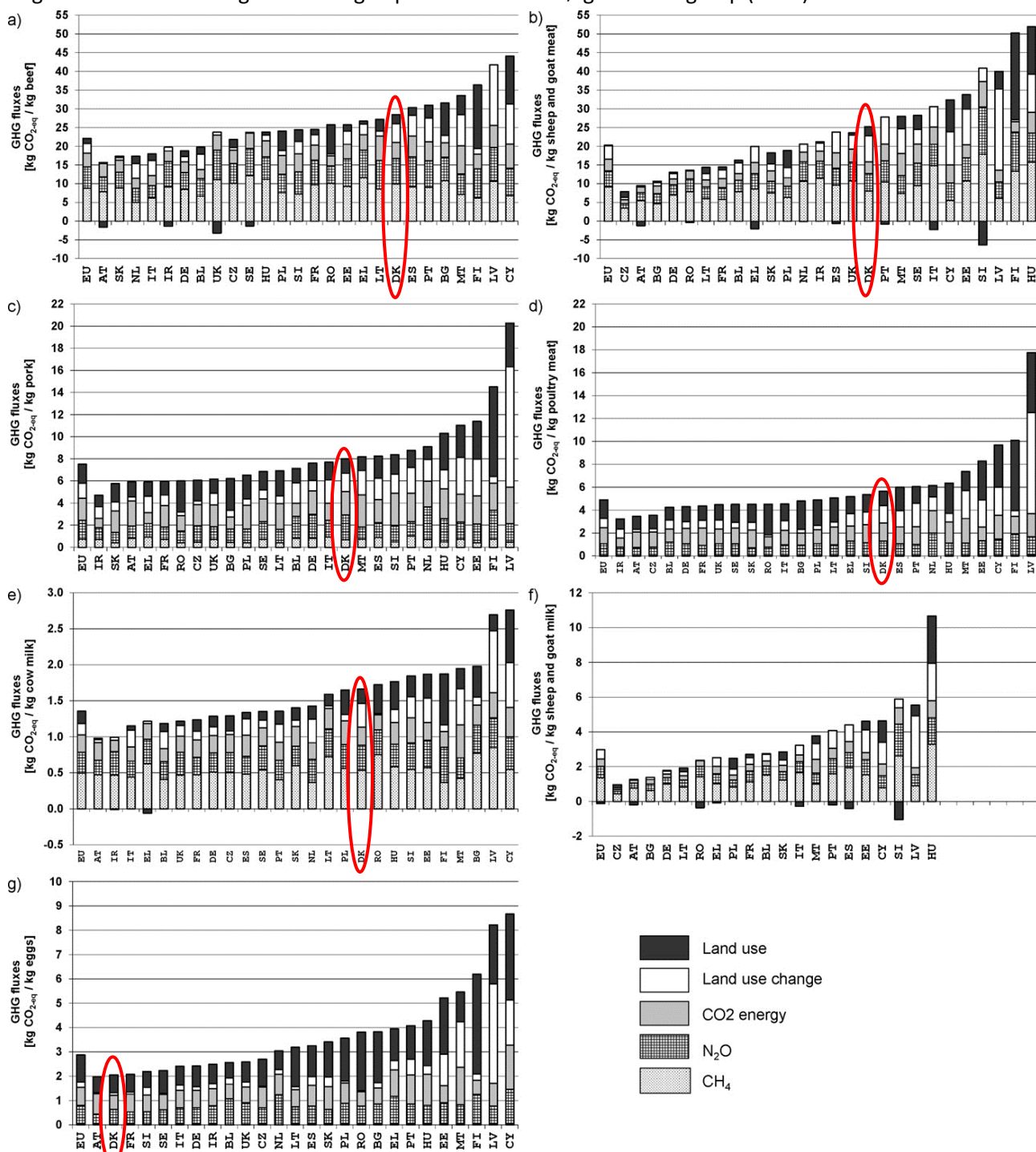
I figur 9.1 og figur 9.2 på de følgende sider præsenteres resultaterne fra de to studier.



Figur 3.1: Drivhusgasudledningen målt som kg CO₂e pr. kg produkt for mælk, oksekød, svinekød, kyllingekød og ægproduktion. Danmark er markeret med en rød cirkel.
Kilde: Lesschen et al. (2011).

Som det fremgår af figur 9.1, har Danmark ifølge Lesschen et al. (2011) det laveste forbrug af drivhusgasser, når det gælder produktion af mælk, og er placeret som nummer 2, når det gælder produktion af oksekød. For svinekød er Danmark placeret som nummer 7 med en udledning af lige over 3 kg CO₂e pr. kg svinekød. Inden for produktion af slagtekyllinger er Danmark nummer 13 med en drivhusgasudledning, der svarer til gennemsnittet for EU. Inden for ægproduktion er Danmark nummer 2, lige efter Sverige, med en udledning på ca. 1 kg CO₂e pr. kg æg. Bemærk i øvrigt, at der kræves ca. 17 kg CO₂e til at producere et kg oksekød, mens det kun kræver ca. 3,2 kg CO₂e og ca. 1,6 kg CO₂e at producere hhv. et kg svine- og kyllingekød.

I figur 9.2 er vist drivhusgasudledningen på sektorniveau ifølge Weiss og Leip (2012).



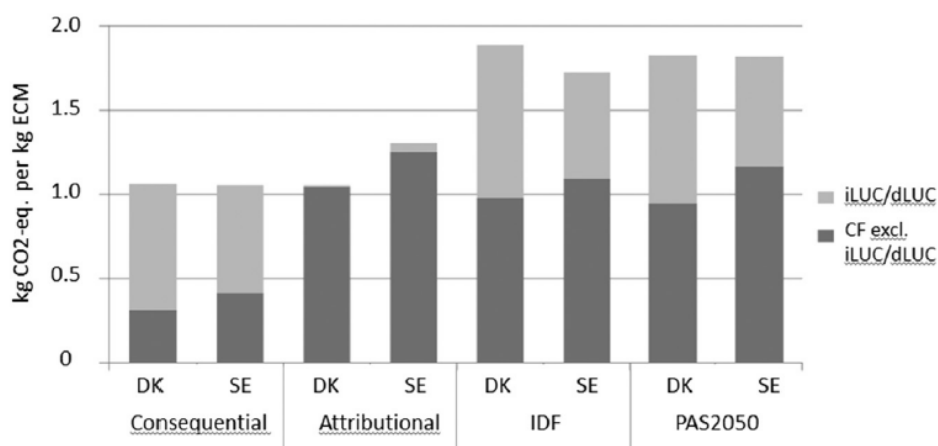
Figur 9.2: Drivhusgasudledningen målt som kg CO₂e pr. kg produkt for mælk, oksekød, svinekød, kyllingekød, fåre- og gedemælk, fåre- og gedekød og ægproduktion, samt opgjort hvorfra udledningen stammer. Danmark er markeret med en rød cirkel. Kilde: Weiss og Leip (2012).

Af figur 9.2 fremgår det, at Danmark generelt er væsentligt dårligere placeret i Weiss og Leips (2012) studie end i Lesschen et al. (2011), og udledningerne per kg produkt er ligeledes væsentlig højere for alle produkter. Danmark er placeret på en 19. plads for oksekødsproduktion (25 kg CO₂e), en 16. plads for svinekød (8 kg CO₂e), og en 17. plads for både slagtekyllinger (6 kg CO₂e) og mælkeproduktion. Danmark er nummer 2 inden for ægproduktion, hvor Østrig er nummer 1. Det fremføres af Weiss og Leip (2012), at

klimaet er en væsentlig faktor for metan-udledningen fra bl.a. husdyrgødning og fra økologisk drevne arealer. Derfor vil der være højere udledninger i skandinaviske lande med en stor del økologisk drevne arealer og i Middelhavslandene med høje gennemsnitstemperaturer.

Weiss og Leip (2012) konkluderer, at der overordnet er tre faktorer, der gør sig gældende, hvis et land skal have lav emissionsstatus: 1) Høj produktivitet (hvilket kan oversættes til ressourceeffektivitet); 2) Lav afhængighed af importerede foderprodukter (hvilket bestemt ikke gør sig gældende for Danmark); og 3) en høj andel af græsarealer som foder til den animalske produktion.

Udover de to ovennævnte studier har Dalgaard et al. (2014) foretaget en beregning af Carbon Footprint for den danske mælkeproduktion med Arla som case. Beregningen er baseret på en LCA-analyse, som er foretaget på baggrund af fire forskellige opgørelsesmetoder, som er forklaret nærmere i Bilag C. Det fremgår af figur 9.3, at udledningen for dansk produceret mælk ligger på mellem ca. 1 og 1,9 kg CO₂æ pr. kg EKM¹². Danmark og Sverige har omtrent samme udledning af drivhusgasser ved to af opgørelsesmetoderne, mens udledningen afviger i de to andre opgørelsesmetoder. Resultaterne fra cLCA-opgørelsesmetoden (*consequential*), som er beskrevet i ISO 14040-standarden ligger tæt på resultaterne fra Lesschen et al. (2011), hvor Danmark og Sverige ligger side om side med en udledning på ca. 1 kg CO₂ pr. kg EKM. Sammenlignes tilsvarende med Weiss og Leip (2012) passer rangeringen af landene bedre på IDF-opgørelsen, der er opfundet af den internationale mejerisektor til at opgøre carbon footprint for mejerisektoren. Det er dog ikke entydigt, og værdierne pr. kg EKM hos Weiss og Leip (2012) er højere for både Danmark (~1,6 kg CO₂æ pr. kg EKM) og Sverige (~1,4 kg CO₂æ pr. kg EKM) end hos Dalgaard et al. (2014). Weiss og Leip (2012) angiver, at modelforudsætningerne er stort set identiske, men at det er antagelserne, der afviger fra hinanden, hvorfor de forskellige modelforudsætninger i form af IDF og LCA ikke kan ligge til grund for forskellene mellem Lesschen et al. (2011) og Weiss og Leip (2012).



Figur 9.3: Drivhusgasemissionen fra 1 kg EKM for dansk og svensk mælkeproduktion ved forskellige opgørelsesmetoder. Opgørelsesmetoderne er nærmere beskrevet i Bilag C. Kilde: Dalgaard et al. (2014).

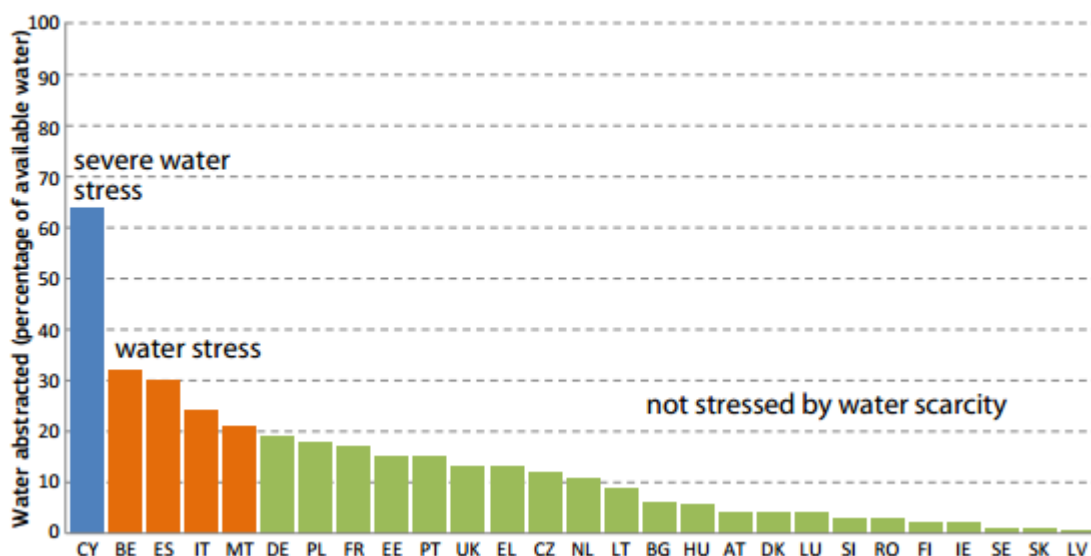
¹² EKM står for Energi Korrigeret Mælk, som svarer til et kg mælk med en fedtprocent på 4,10 og en proteinprocent på 3,30.

Korrektion af Weiss & Leip

Efter udgivelsen af artiklen er resultaterne hos Weiss og Leip (2012) blevet korrigeret baseret på kritik fra bl.a. den danske fødevareindustri. I korrektionen er der to forhold, der gør sig særligt bemærkede for bl.a. den danske svineproduktion. For det første har Weiss og Leip (2012) ikke taget højde for, at landene i Europa har forskellig håndtering af husdyrgødning. Weiss og Leip (2012) anvender en form for standard faktor vedrørende udledning af det lagrede gylle, som bliver meget højere, når der er foretaget tiltag som forsuring eller overdækning. Dette har ført til, at udledningen af lattergas i dansk svineproduktion er anslået til at være 69 pct. for høj hos Weiss og Leip (2012), mens den tilsvarende skal nedskrives i bl.a. Holland (-85 pct.), Tyskland (-55 pct.) og Sverige (-42 pct.) (GGELS, 2013). For det andet er der regnet med en for høj N-udskillelse pga. en overestimering af fiskemel som foder til svin i Danmark. Foderindtag er baseret på national markedsbalance og FAO's varegruppedata, som overestimerer det reelle forbrug af fiskemel, fordi import og eksport i denne varegruppe også omhandler fiskeaffald og fiskeensilage. Ydermere er der betragtelige mængder af det fiskemel, der optræder i varegruppen, som fodres til dyr, som ikke er medtaget i denne undersøgelse, bl.a. fiskeopdræt og minkproduktion. Derfor menes estimeringen af N-udskillelsen at være mellem 10-20 pct. for høj hos Weiss og Leip (2012).

9.2 Vandkvalitet og vandforbrug

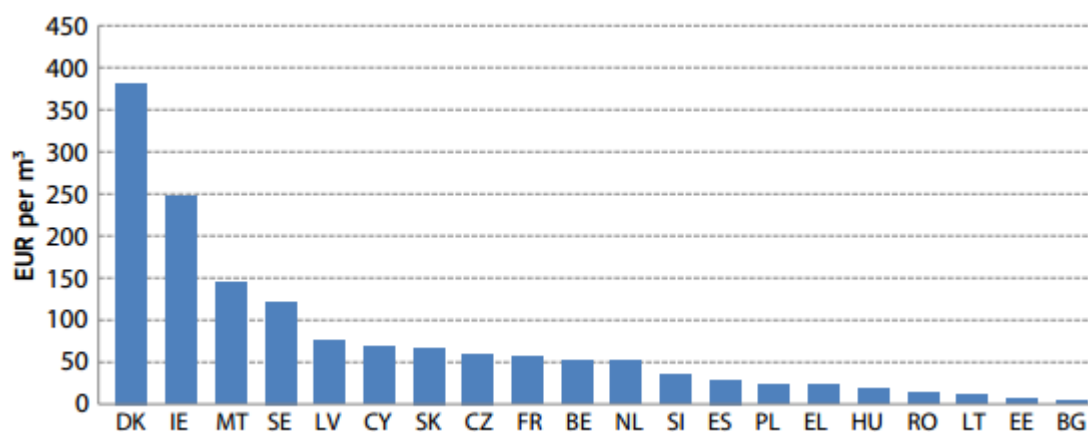
Det tidligere beskrevne scoreboard fra Europa-Kommissionen har stor fokus på vand og vandkvalitet. Det kan ikke knyttes direkte til landbrugsproduktionen, men fokuserer på landet som helhed. Figur 9.4 viser et indeks for vandudnyttelsen i EU, hvor y-aksen angiver, hvor meget ferskvand der bliver indvundet i forhold til, hvor stor en mængde ferskvand der er til rådighed. I denne forbindelse skal det ligeledes nævnes, at Danmark politisk ikke vil rense sit grundvand, udover maksimalt en filtrering og iltning, mens man i mange af EU-landene renser overfladevand til drikkevand.



Figur 9.4: Indeks for vandudnyttelse i Europa 2007. Kilde: EC (2014a).

Det fremgår af figur 9.4, at Danmark udvinder under 5 pct. af det vand, der er til rådighed. I figur 9.5 angives, hvor effektivt ferskvandet anvendes. Denne vandeffektivitet er udtrykt i Euro af BNP genereret pr.

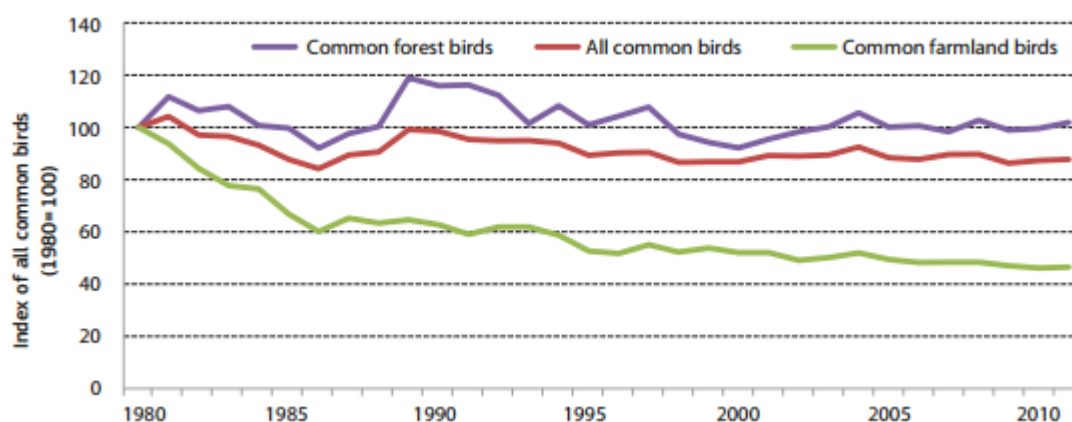
m³ indvundet ferskvand. Det fremgår af figuren, at Danmark er det mest effektive land med hensyn til vandproduktivitet med generering af ca. 380 Euro (~2.800 DKK.) pr. m³ ferskvand. Det kan ligeledes bemærkes, at lande som har knappe ressourcer af ferskvand (Cypern, Spanien og Italien) er forholdsvis ineffektive inden for vandproduktivitet. En del af forklaringen på forskellene i effektiviteten af vandforbruget er formentligt, at andelen af Danmarks BNP genereret af den 'hårde' industri (der bruger store mængder vand, bl.a. til afkøling) er mindre end i mange andre europæiske lande. Tilsvarende er andelen af BNP genereret fra services og sektorer som medicinalbranchen højere. Dette er bl.a. afspejlet i Danmarks vandforbrug, hvor industrien står for 5,4 pct., mens industriens andel i Tyskland, Holland og Sverige er på hhv. 88; 87 og 59 pct. Tilsvarende står det danske landbrug for 36 pct. af vandforbruget, mens andelen i Tyskland, Holland og Sverige er på hhv. 0,3; 0,7 og 4 pct.



Figur 9.5: Vandproduktivitet i Euro af BNP pr. m³ indvundet ferskvand i 2007. Kilde: EC (2014a).

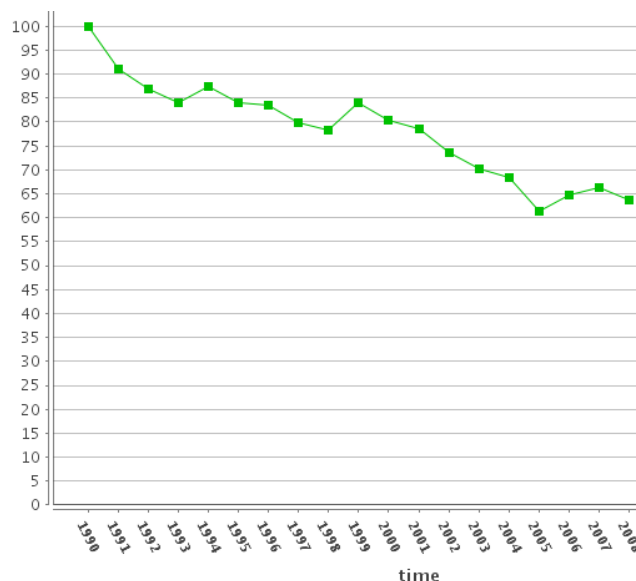
9.3 Biodiversitet

Det er vanskeligt at måle biodiversitet på lande-niveau, da det vil kræve mange gentagne målinger over en årrække, og typisk vil studier kun udføres på en begrænset region. Ifølge EC (2014a) er populationen af fugle et godt mål for biodiversitet, fordi de er meget følsomme over for antropogene ændringer i naturen. I EC (2014a) er biodiversitet målt som fælles fugle, dvs. fugle der optræder i alle lande. Figur 9.6 viser et indeks for almindeligt forekommende fugle, der findes i hhv. skoven og på åbent land samt akkumuleret.



Figur 9.6: Oversigt over biodiversitet målt som hhv. fugle i skov, alle fugle og fugle på åbent land, grafen er for hele EU. Indekseret hvor 1980=100. Kilde: EC (2014a).

For hele EU er der en klar tendens til, at antallet af fugle i det åbne land er faldet fra 1980 til 2011. Det indikerer, at der er sket et tab af biodiversitet over en årrække, hvilket falder sammen med en mere intensiv dyrkning af landbrugsarealer. Den samme tendens ses ikke for skovfugle, hvilket indikerer, at der i skove ikke er det samme tab af habitater som på det åbne land. Da de karakteristiske skovfugle (fx tjur, urfugl og hjerpe) ikke lever i Danmark, fokuseres i det følgende på fugle i det åbne land. Figur 9.7 viser udviklingen for Danmark fra 1990 til 2008, med indeks 1990 = 100.



Figur 9.7: Biodiversiteten i Danmark, målt som fugle der holder til på åbent land. Data er indekseret således bestanden i 1990=100. Data fra Eurostat.

Figur 9.7 viser, at der er sket et fald i biodiversiteten målt i forekomsten af fugle på det åbne land i Danmark. Faldet er på 36 indekspoint i perioden og er for samme tidsperiode større end faldet for hele EU som gennemsnit, hvor der er sket et fald på ca. 27 indekspoint.

9.4 Ammoniakemission

Samtidig med et øget fokus på kulstof er der ligeledes blevet et øget fokus på forurening med ammoniak. Ammoniak kan have en bred vifte af negative konsekvenser for miljøet, fx eutrofiering og udvaskning, og kan influere biodiversiteten negativt i beskyttede naturområder. I Danmark har der været stor fokus på at reducere ammoniakemissionerne fra landbruget. NEC Direktivet (*National Emission Ceiling*) fra 2001 sætter en standard for den maksimale forurening, herunder ammoniak, på nationalt plan. Ifølge Jacobsen (2012a), har Danmark været et forgangslang inden for ammoniakreduktion og har reduceret emissionen betragteligt frem til nu. Derfor bliver problemet at finde ud af, hvor meget mere der skal og kan reduceres (Jacobsen, 2012a). Det er et krav, at der i dag anvendes såkaldte BAT-teknologier (*Best Available Technologies*) ved nyopførte stalde og ved udbedringer i eksisterende stalde. Det er dog ikke altid, at omkostningerne står mål med, hvad der er økonomisk forsvarligt i forhold til landmanden. Derfor er begrebet BATNEEC (*Best Available Technology Not Entailing Excessive Costs*) blevet indført, hvor man ligeledes vurderer omkostningseffektiviteten af emissionsreducerende teknologier (Jacobsen, 2012b). Herved ses på omkostningerne ved at reducere ammoniak i forhold til mængden, der reduceres.

Fra 1990 til 2007 har EU-27-landene samlet set reduceret ammoniakemissionen med 22 pct. fra 1990-niveauet (Jacobsen, 2012a). Ifølge Jacobsen (2012a) er Danmark og Holland de lande i EU, som har formået at reducere ammoniakemissionen mest. Dette underbygges af tabel 9.2 og tabel 9.3, hvor det fremgår, at Holland og Danmark har en betydeligt lavere udledning af ammoniak, sammenlignet med de omkringliggende lande.

Tabel 9.2: Sammenligning af emission af ammoniak for malkekøer, 2011. Rød streg markerer Danmark.

	N excreted ^a kg pl ⁻¹ a ⁻¹ N	number of animals ^a 1000 pl	NH ₃ emission ^a Gg a ⁻¹ NH ₃	IEF _{NH3} ^a kg pl ⁻¹ a ⁻¹ NH ₃
Austria	98.54	527.39	15.36	29.12
Belgium	116.82	459.78	10.67	23.21
Czech Republic	133.83	373.83	13.51	36.14
Denmark	138.47	565.11	14.06	24.88
France	115.61	3660.68	128.12	35.00
Germany	116.62	4190.10	150.64	35.95
Netherlands	127.60 ^b	1469.72 ^b	35.63	24.24 ^b
Poland	86.70	2626.00	55.27	21.05
Switzerland	110.39 ^b	589.24 ^b	25.16	42.70 ^b
United Kingdom	121.22	1814.00	65.59	36.16

Kilde: Haenel et al. (2014)

I tabel 9.2 er ammoniakemissionen pr. dyr angivet i yderste højre spalte. Det fremgår, at Danmark har en udledning af ammoniak på 24,88 kg NH₃ pr. malkeko. Dette svarer omtrent til niveauet i Holland og Belgien. Til sammenligning er niveauet i Tyskland og Frankrig ca. 40 pct. højere for malkekvæg. Den første spalte i tabel 9.2 (N excreted) angiver kg N ab dyr. Polen og Østrig har en meget lav N ab dyr, hvilket stemmer nogenlunde overens med, at produktiviteten af malkekvæget ikke er så højt for disse lande som de andre.

I tabel 9.3 er udledningen af ammoniak for svin angivet. For slagtesvineproduktionen gælder, at Holland og Danmark har den laveste ammoniakemission på hhv. 1,6 og 2,0 kg NH₃ pr. svin, hvilket er ca. 70 pct. lavere, end hvad gælder for Belgien. Yderligere gælder, at Danmark har den laveste N ab dyr (N excretion) ud af de 10 sammenlignede lande.

9.3: Sammenligning af emission af ammoniak for svin, 2011. Rød streg markerer Danmark.

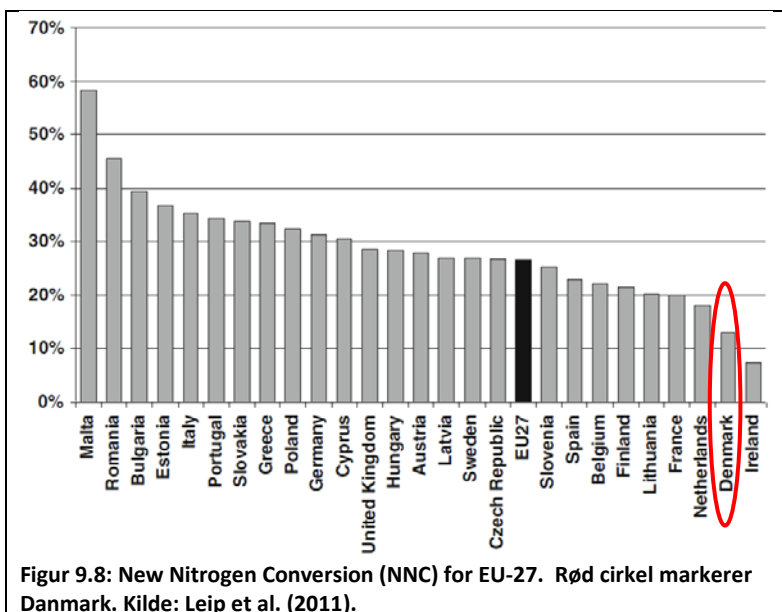
	mean animal weight kg an ⁻¹	GE intake kg pl ⁻¹ d ⁻¹	VS excretion kg pl ⁻¹ d ⁻¹	N excretion kg pl ⁻¹ a ⁻¹	IEF				
					CH _{4, ent} kg pl ⁻¹ a ⁻¹	CH _{4, MM} kg pl ⁻¹ a ⁻¹	NH ₃ kg pl ⁻¹ a ⁻¹	N ₂ O kg pl ⁻¹ a ⁻¹	NO kg pl ⁻¹ a ⁻¹
Austria	82.00	38.00	0.27	9.57	1.50	1.17	3.6		
Belgium	64.59	NE	0.35	10.00	1.50	7.76	3.4		
Czech Republic	NA	NA	NA	20.00	1.50	3.00	6.7		
Denmark	107.00	40.41	0.20	7.98	1.11	2.32	2.0		
France	NA	NA	0.32	6.98	0.79	12.86	3.4		
Germany	64.06	29.64	0.26	11.34	1.17	3.34	4.5	0.07	0.009
Netherlands	NE	NE	0.16	8.63	1.50	2.95	1.6		
Poland	82.00	NA	0.50	13.56	1.50	5.75	4.7		
Switzerland	NA	27.47	0.50	9.17	1.08	5.48	4.9		
United Kingdom	NE	NE	0.50	10.40	1.50	5.49	3.7		

Kilde: Haenel et al. (2014)

Som et mål for hvor meget nitrogen/nitrogenforbindelser, der hvert år anvendes inden for landbruget i form af kunstgødning og importeret foder og senere anvendes til human forarbejdning/forbrug, anvender Leip et al. (2011) *New Nitrogen Conversion* (NNC). Figur 9.8 udtrykker NNC for EU-27-landene.

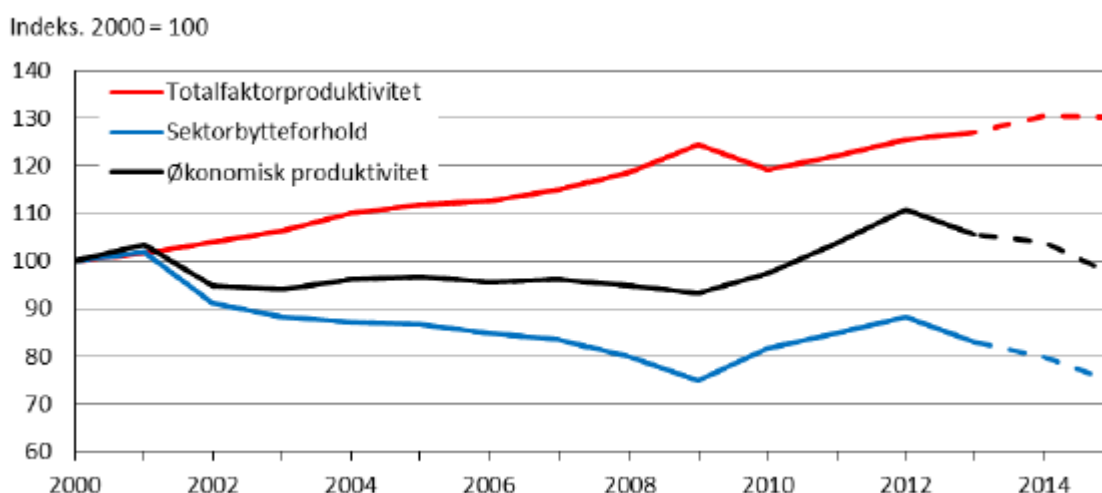
Det fremgår af figur 9.8, at Danmark er meget dårligt stillet i forhold til resten af EU-27-landene, kun overgået af Irland. Der er således et tab af nitrogenforbindelser på ca. 86 pct. i forhold til EU-gennemsnittet på ca. 77 pct. Dette skyldes, at Danmark importerer en betydelig del af foderet til animalsk produktion, primært proteinfoder. Malta har stort set ingen landbrugsproduktion, hvorfor meget af deres import bliver forbrugt af mennesker, med meget lille tab af nitrogenforbindelser til følge.

Det fremgår således, at Danmark, på trods af en lav udledning af ammoniak pr. dyr i staldene, ikke er godt placeret, når man kigger på det samlede billede af udledningen af nitrogenforbindelser. Den samlede udledning af nitrogenforbindelser er høj sammenlignet med resten af Europa, hvilket bl.a. skyldes importen af foderstoffer og efterfølgende eksport af kødprodukter.



9.5 Ressourceeffektivitet

I afsnit 2.1 defineredes ressourceeffektivitet bl.a. som produktivitet og totalfaktorproduktivitet (TFP). I figur 9.9 er angivet TFP, økonomisk produktivitet og sektorbytteforholdet for dansk landbrug i perioden 2000-2013 samt en mulig udvikling i 2014-2015. De tre mål for produktivitet er forklaret i boks 3.



Figur 9.9: Oversigt over TFP, sektorbytteforhold og økonomisk produktivitet for dansk landbrug i perioden 2000-2014. Se boks 3 for forklaring af de tre mål for produktivitet. Kilde: IFRO (2014).

Boks 3: Mål for ressourceeffektivitet

Totalfaktorproduktiviteten er defineret som forholdet mellem det mængdemæssige udtryk for produktionen og det samlede faktorforbrug. Det afviger fra det traditionelle totalfaktorproduktivitetsmål ved, at kapitalinputtet er erstattet af afskrivninger, og udtrykket er dermed uden nettoydelsen fra kapitalindsatsen. Vækst i totalfaktorproduktiviteten afspejler et mindre ressourceforbrug til at tilvejebringe en given produktion (IFRO, 2014).

Sektorbytteforholdet er defineret som forholdet mellem produktpriserne og prisen på indsatsfaktorer. I modsætning til det traditionelle bytteforhold indgår således også prisudviklingen på arbejdskraft og investeringsgoder. En stigning i sektorbytteforholdet, som afspejler en større stigning i produktpriserne end indsatsfaktorerne, udtrykker en øget relativ indtjening (IFRO, 2014).

Økonomisk produktivitet er defineret som værdien af produktionen i forhold til produktionsomkostningerne. Som sådan udgør den økonomiske produktivitet produktet af sektorbytteforholdet og totalfaktorproduktiviteten. En stigning i den økonomiske produktivitet er udtryk for en øget indtjening ved uændret input, og denne stigning kan være tilvejebragt ved en vækst i totalfaktorproduktiviteten og/eller en forbedring i sektorbytteforholdet (IFRO, 2014).

Ved opgørelse af den økonomiske produktivitet er der set bort fra nettoydelsen fra jordbrugskapitalen. Input af kapital omfatter kun afskrivninger, ligesom de mængde- og prismæssige udtryk for nettoydelsen fra jordbrugskapitalen er udeladt af hhv. totalfaktorproduktiviteten og sektorbytteforholdet. Kilde: IFRO (2014).

Af figur 9.9 fremgår det, at totalfaktorproduktiviteten forventes at være stigende. Dette tal er i høj grad afhængigt af høstudbyttet. 2014 var et godt høstår, hvilket afspejler sig i TFP. Andre sektorer, fx svineproduktion, kvægbrug mv. har ikke så store udsving, hvorfor en stigning i denne produktivitet ikke kan analyseres med en additiv model som denne, hvor hele sektoren er summeret under en graf. Den økonomiske produktivitet er som TFP et godt nøgletal for landbrugssektorens ressourceeffektivitet. Det skyldes, at man med økonomisk produktivitet ser på, hvad produktionen er værd i forhold til hvilke produktionsomkostninger, man har indsat i modellen. Som det fremgår af figur 9.9, forventes et fald i den økonomiske produktivitet. Dette skyldes i høj grad, at sektorbytteforholdet er faldende, hvor prisen på animalske produkter falder mere end prisen på vegetabiliske produkter. For en yderligere forklaring bl.a. på de bagvedliggende parametre, se IFRO (2014). En sammenligning af Danmark med resten af Europa inden for de tre parametre er vist i tabel 9.4.

Tabel 9.4: Historisk udvikling i sektorbytteforholdet, totalfaktorproduktivitet og den økonomiske produktivitet i landbruget, pct. pr. år (geometrisk gennemsnit)

	Sektorbytteforhold		Totalfaktorproduktivitet		Økonomisk produktivitet	
	2000-09*	2003-12*	2000-09*	2003-12*	2000-09*	2003-12*
EU-25	-1,8	-0,7	1,2	0,9	-0,6	0,2
EU-15	-1,5	-0,5	1,0	0,8	-0,6	0,3
Danmark	-2,2	-0,5	1,0	1,3	-1,2	0,8

Note: Analyseresultaterne for 2000-09 er baseret på en tidligere undersøgelse, jf. Andersen et al. (2011)

Kilde: Zobbe (2014), som baserer sin undersøgelse på Andersen et al. (2011) og Andersen (2013)

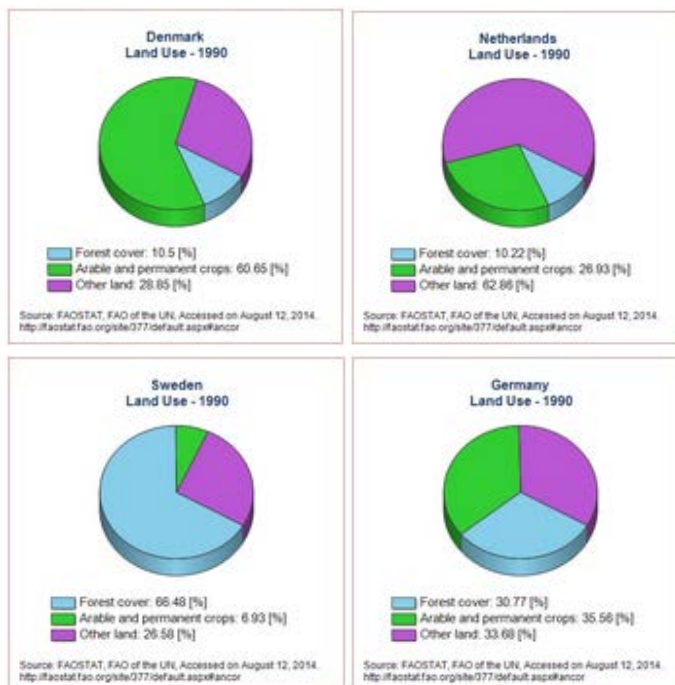
Tabellen viser, at faldet i sektorbytteforholdet for perioden 2003-2012 er ca. den samme som for EU-15 og EU-25. TFP er større end EU-15 og EU-25 i perioden 2003-2012, og heraf udledes, at den økonomiske produktivitet er ca. 0,5 procentpoint højere end EU-15 og ca. 0,6 procentpoint højere end EU-25.

9.6 Arealanvendelse (Land Use)

En opgørelsesmetode som indeholder de samme værdier som en normal LCA er en IO-tabel. En IO-tabel. I CREEA-projektet (*Compiling and Refining Environmental and Economic Accounts*) anvendes en Input-Output-tabel, som ikke anvender monetære enheder, men i stedet er opgjort på fysiske størrelser som masse- og energienheder. En IO-tabel er en opgørelsesmetode som indeholder de samme værdier som en normal LCA, men produktionssystemet, der evalueres, er et lands samlede økonomi. Data til en IO-tabel er ofte allerede tilgængelige data i form af såkaldte SUT-tabeller (*Supply and Use Table*), som de fleste lande udarbejder som en del af deres nationalregnskab. Det, der er karakteristisk for en IO-tabel, er, at den er i balance med hensyn til input og output. For en større gennemgang af IO-tabeller og SUT se eksempelvis CONCITO (2012). CREEA er et EU-projekt der har til formål at dække hele verdens forbrug af ressourcer. Med CREEA-projektet er der udarbejdet en global rangering af lande inden for en række parametre. Danmark er rangeret globalt inden for fire centrale begreber, nemlig kulstof, vand, arealanvendelse og materialeanvendelse. I dette afsnit er det primært vand og land, der er af interesse. Det er vigtigt at fastslå, at det er for hele den danske økonomi, således at vand dækker over alle befolkningsgrupper og alle erhverv. Det samme gør sig gældende for en faktor som arealanvendelse, hvor der også er inkluderet arealanvendelse til skov m.v.

Det fremgår af figur 9.11 (næste side), at Danmark ligger på en 14. plads inden for arealanvendelse, hvilket kan virke mærkværdigt eftersom Danmark og Holland (nr. 10) er nogle af de tættest befolkede lande i verden (Holland dog ca. 3 gange tættere befolket end Danmark). Denne relativt høje placering, tæt på lande som Sverige (nr. 7) og Norge (nr. 6), som har meget areal i forhold til deres samlede befolkninger, skyldes, at vi importerer rigtig mange primærprodukter til vores fødevareproduktion fra andre lande, jf. afsnit 5.5.

Figur 9.10 viser den direkte arealanvendelse i Danmark. Her fremgår det, at Danmark i 1990 havde et meget stort areal anvendt til landbrugsproduktion (~61 pct.) i forhold til lande som Tyskland (~36 pct.), Sverige (~7 pct.) og Holland (~27 pct.). Landbrug fylder derfor meget i landebilledet.



Figur 9.10: Arealanvendelse i 1990 for Danmark, Holland, Tyskland og Sverige. Kilde: www.fao.org/CountryProfiles/

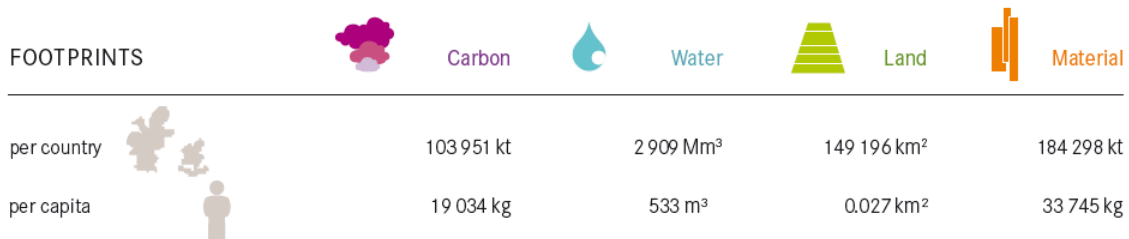
Denmark

Population: 5 461 438

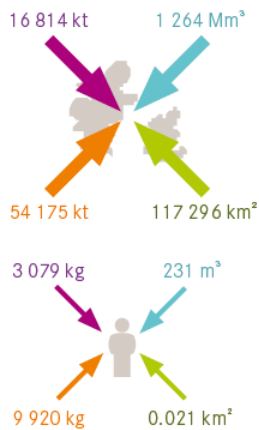
Land area: 43 090 km²

GDP: 227 229 Mil. €

Denmark, one of the most prosperous and developed countries in the EU has an open and trade-dependent economy. The country is strong in high-tech manufacturing – biotechnology, pharmaceuticals and renewable energy. Denmark ranks high on carbon and material footprints, with the land and water footprint being slightly closer to the world per capita average. It imports a lot of raw materials for its high-tech manufacturing sectors, which explains its net import footprint figures.

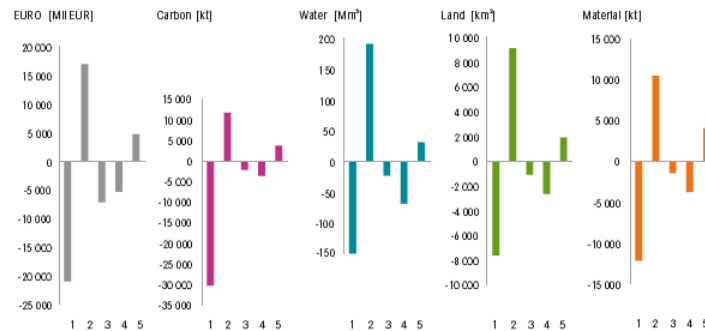


NET TRADE



TRADE FLOWS BY PRODUCT

Shown below are the net trade of products imported/exported to/from a country (imports minus exports) – the products include products for both further processing into more advanced goods/services (that may be later exported) and for final consumption. Environmental impacts are shown for the complete up-stream international supply chain of each product.



RANKING



KEY INDICATORS

	Carbon	Water	Land	Material	GDP	Population
Resource footprints per € GDP	0.457 kt/Mil €	0.013 Mm ³ /Mil €	0.657 km ² /Mil €	0.811 kt/Mil €		
Per capita footprints relative to world average	3.33	2.13	2.06	3.41		
Contribution to global total	0.27 %	0.18 %	0.17 %	0.28 %	0.56 %	0.08 %
World total	37.97 Gt	1 660 560 Mm ³	88 031 435 km ²	65 627 314 kt	40 744 556 Mil €	6 638 184 044
World average per capita	5 721 kg/cap	250 m ³ /cap	0.013 km ² /cap	9 886 kg/cap		

Figur 9.11: Danmarks rangering på internationalt plan. Kilde: Tukker et al. (2014).

9.7 Pesticider

Det kan være problematisk at analysere pesticidforbruget mellem forskellige lande, da der kan være store geografiske og klimamæssige forskelle, der gør, at et pesticid er foretrukket fremfor et andet i de pågældende lande. Ligeledes er der stor forskel på, hvilke afgrøder der analyseres. Hvede vil som udgangspunkt kunne sammenlignes mellem lande med mindre geografiske og klimamæssige forskelle. Modsat gælder det eksempelvis for olivenproduktionen, da denne typisk er begrænset til få lande, hvorved en bredere sammenligning ikke er mulig. Danmark var i mange år det eneste land, som brugte behandlingshyppighed (BH) til at beregne pesticidforbruget. I de senere år er andre lande ligeledes begyndt at anvende denne metode som mål for pesticidforbruget (AU, 2009). I forbindelse med et EU-projekt (ENDURE) har man samlet data for pesticidforbruget i vinterhvede. Dette projekt viser, at Danmark har et markant lavere forbrug af pesticider end de andre tre analyserede lande (Tyskland, Frankrig og Storbritannien) målt på BH.

Danmark har ifølge Labussière et al. (2010) en gennemsnitlig behandlingshyppighed på 2,3 i en vinterhvedemark, mens Storbritannien har en BH på 7,7. Tyskland og Frankrig har en BH på hhv. 5,8 og 4,0. Hvorfor Danmark har et væsentligt lavere BH sammenlignet med de tre andre lande, skyldes ifølge Labussière et al. (2010) bl.a. nationale forskelle i sygdomstryk, anvendelsen af mere modstandsdygtige sorter samt reducerede pesticiddoseringer. Yderligere forefindes et nationalt prognose- og advarselssystem for nogle af de større bladsygdomme i Danmark. Hertil kommer, at mange danske landmænd har en proaktiv holdning til valg af kornsorter, hvilket har bevirket, at produktionen optimeres ved at vælge mere modstandsdygtige sorter, som fx er resistente over for de mest udbyttenedsættende bladsygdomme. Hvede er en afgrøde, hvor det anses for muligt at dele den viden, man har tilegnet sig på europæisk niveau. Derfor har man i forbindelse med ENDURE-projektet lavet en web-baseret platform, EuroWheat.org, hvor det er muligt at finde information vedr. patogen biologi, resistente afgrøder, svampebekæmpelse og beslutningsværktøjer, som man allerede har i Danmark i form af Landbrugsinfos dyrkningsvejledninger¹³. Det er Aarhus Universitet, der har udviklet EuroWheat i samarbejde med andre partnere i ENDURE-projektet (Jørgensen et al., 2010).

9.8 Sociale forhold

Som nævnt i afsnit 2.2, adresserer den sociale bæredygtighed bl.a. elementer som reduktion af fattigdom, øget lighed mellem geografiske områder, arbejdstagerrettigheder og -forhold, værdier og mobilitet. Til forskel fra miljømæssig bæredygtighed, findes der meget få studier af social bæredygtighed i landbrug og fødevarereproduktion, og det er ikke umiddelbart muligt at finde studier, der sammenligner sociale aspekter i fødevarerektoren på tværs af lande. Danmark betegnes generelt som et velfærdssamfund med et godt socialt sikkerhedsnet, klare regler for arbejdsforhold og arbejdstagerrettigheder og mulighed for landmænd at organisere sig i foreninger og andelsselskaber. Derudover adskiller Danmark sig fra flere andre lande i Europa ved den såkaldte 'Flexicuritymodel', der bl.a. består af et fleksibelt arbejdsmarked, økonomisk sikkerhed i tilfælde af ledighed, en aktiv beskæftigelsespolitik og en høj grad af organisering af arbejdstagere. Svendsen (2012) nævner, at centralt for den danske velfærdsmodel er den sociale tillid, som

¹³ Landbrugsinfo.dk er en hjemmeside under Landbrug & Fødevarer, hvor det bl.a. er muligt at finde dyrkningsvejledninger for afgrøder. Derudover er det muligt at finde en sortliste, sortsforsøg, vækstskaaler for afgrøder, beretninger fra Statens planteavlsforsøg, budgetkalkuler, gennemsnitlige høstudbytter på sortsniveau og nyheder, herunder nyheder om ændringer af sprøjtning, hvis det er andre forhold, der pludselig gør sig gældende. Det kunne fx være en våd sommer, der kræver ekstra svampesprøjtning eller midler mod glimmerbøsser i raps.

også menes at være en vigtig faktor for økonomisk vækst (se bl.a. Knack & Keefer, 1997; Putnam, 1993). Ifølge OECD (2011) rangerer Danmark med det højeste niveau af tillid, hvilket bl.a. kan skyldes, at folk generelt oplever social sikkerhed.

Heller og Keoleian (2003) opstiller en række indikatorer for social bæredygtighed i et studie af det amerikanske fødevaresystem (gengivet i bilag B). Heller og Keoleian (2003) anvender bl.a. indikatorer for social bæredygtighed for den forarbejdende del af fødevaresektoren, som omhandler sikre madvarer. Som tidligere omtalt er Danmark netop kendt for sikre madvarer. Blandt indikatorerne for sociale forhold i den primære produktion er andelen af landmænd og arbejdere med sundhedsdækning, hvilket alle har i Danmark, tilstedeværelse af landbrugsorganisationer, hvilket også er tilfældet i Danmark (omtalt tidligere i denne rapport), og lønniveauet i landbruget versus andre sektorer. Til sidstnævnte viser tal fra 3F, at timelønnen for ansatte i landbruget i 2013 var på 148 kr., mens den lå på 136 kr. i hotel og restaurationsbranchen og 156 kr. i industri. I denne sammenhæng er der for tiden diskussion på flere niveauer med hensyn til anvendelse af billig arbejdskraft fra Østeuropa, hvilket også er blandt indikatorerne anvendt af Heller og Keoleian (2003). I 2011 var 65.000 østeuropæere registreret som arbejdende i Danmark, hvoraf en væsentlig andel arbejder i landbruget til en timeløn, der er 19 pct. lavere end for de danske ansatte; en forskel der er større end i alle andre sektorer (Andersen & Felbo-Kolding, 2013). Det såkaldte grønne område, der bl.a. består af gartnere, skovarbejdere og landbrugsassistenter, formåede i februar 2015 ikke at indgå en ny overenskomst med 3F. Uenighederne omhandler bl.a. værn mod løndumping (Halskov, 2015). Hvorvidt anvendelsen af løndumping er mere eller mindre udbredt i forhold til andre lande er dog ikke umiddelbart muligt at vurdere.

Landbruget udgør generelt en betydelig del af yderområderne, og der er i de senere år fra politisk side kommet større fokus på det, der ofte betegnes som 'Udkantsdanmark'. I regeringsgrundlaget for 2011 fremhæves, at økonomien i landbruget skal stabiliseres, så erhvervet fortsat kan bidrage til beskæftigelsen i udkantsområderne (Regeringen, 2011, s. 26). Fokus på vækst i yderområderne er med til at skabe lighed over geografiske områder, som også er et element i en bæredygtig fødevareproduktion.

10 Opsamling

Denne rapport har sat fokus på bæredygtighed og ressourceeffektivitet i den danske landbrugssektor. Bæredygtighed og ressourceeffektivitet er vigtige begreber for den fremtidige danske produktion af fødevarer. De danske fødevarereproducenter skal have fokus på deres bæredygtighedskriterier for at kunne eksportere til eksisterende markeder samt øge eksporten til nye markeder. Der kan være en stor værdiskabelse i en fortælling om en bæredygtig og ressourceeffektiv fødevarereproduktion. Der er et stigende forbrugersegment i bl.a. Europa og Nordamerika, for hvem bæredygtighed i produktionen af fødevarer bliver en stadig vigtigere faktor. Det samme gør sig gældende for sikre fødevarer på bl.a. de asiatiske markeder.

I indledningen nævnes et citat fra Landbrug & Fødevarers kampagne om Den Nye Fortælling: *"Vi plejer at prale med, at dansk landbrug er et af verdens mest effektive og bæredygtige"*; Er det så pral, eller er der noget om det?

I den foregående sektion blev Danmark evalueret ud fra en række punkter, der alle er relateret til bæredygtighed:

- Dansk landbrugs Carbon Footprint ligger på et lavt niveau i studiet af Lesschen et al. (2011) for alle produktionsformer, mens Danmark rangerer væsentligt dårligere i studiet af Weiss og Leip (2012). En korrektion af sidstnævnte studie retter delvist op på Danmarks dårlige placeringer, men det er især den store import af proteinfoder, der nævnes af Weiss og Leip (2012) som en væsentlig årsag til placeringen.
- Effektiviteten i vandforbrug i den danske økonomi generelt er det højeste i EU.
- Inden for biodiversitet, målt som mangfoldigheden og antal af fugle på åbent land, klarer Danmark sig dårligere end gennemsnittet af lande i EU.
- Når det kommer til ammoniakudledning pr. malkeko og for slagtesvin, er dansk landbrug blandt de bedste blandt 10 europæiske lande, der indgår i analysen.
- Inden for forbedringer i ressourceeffektivitet, målt som evnen til at producere output i forhold til de inputs der tilføres, er Danmark placeret over EU-gennemsnittet i perioden 2003-2012.
- Det er vanskeligt at sammenligne pesticidforbrug på tværs af landegrænser pga. forskelle i opgørelsesmetoder og sammensætningen af dyrkede afgrøder. Ses der alene på behandlingshyppigheden, er Danmark et foregangsland med en hyppighed, der ligger væsentlig under sammenlignelige lande som Frankrig, Tyskland og Storbritannien.
- Danmark har klare regler for arbejdsforhold, god organisering af landmænd i flere sektorer og en ekstensiv velfærdsmodel, der også inkluderer landbruget, samt en national strategi for vækst i yderområderne.

Med udgangspunkt i denne rapport og ovenstående punkter er der et grundlag for, inden for flere af de mange elementer i bæredygtighed, at kunne skrive, at der er noget om snakken. Det er ikke kun pral. Inden for flere aspekter i bæredygtighedens tre ben viser internationale studier og opgørelser, at dansk landbrug klarer sig godt sammenlignet med andre lande. Den store import af proteinfoderstoffer, som bl.a. giver Danmark en lav score i New Nitrogen Conversion-opgørelsen og nævnes af Weiss og Leip (2012) som den primære svaghed i forhold til at kunne opnå et lavt carbon footprint, er et emne, der kan skabe revner i grundlaget for den danske fødevarerfortælling og som bør adresseres i sammenhæng med dansk landbrugs rolle i globale værdikæder.

Referencer

- Andersen, J.M. (2013). Dansk jordbrug har styrket indtjeningen i forhold til de øvrige EU-lande. *Tidsskrift for Landøkonomi* 199 (2): 9-18.
- Andersen, J.M., Hansen, J., Jacobsen, L.-B., Rasmussen, S. (2011). *Landbrugets og fødevarerindustriens produktivitetssudvikling*. Fødevarerøkonomisk Institut, Københavns Universitet. Rapport nr. 208. http://curis.ku.dk/ws/files/37771940/FOI_rapport_208.pdf
- Andersen, S.K., Felbo-Kolding, J. (2013). *Danske virksomheders brug af østeuropæisk arbejdskraft*. FAOS, Det Humanistiske Fakultet, Københavns Universitet.
- Arena, M., Ciceri, N.D., Terzi, S., Bengo, I., Azzone, G., Garetti, M. (2009). A state-of-the-art of industrial sustainability: definitions, tools and metrics. *International Journal of Product Lifecycle Management* 4: 207-251.
- Arla (2013). *Kvalitetsprogrammet Arlagården*. Version 4. Gældende i Danmark fra juni 2013. Arla Foods, Århus, Danmark.
- Arla (2014). *Kvalitetsprogrammet Arlagården*. Version 4.3. Gældende i Danmark fra 1. oktober 2014. Arla Foods, Århus, Danmark.
- AU (2009). *Danmark har et lavt pesticidforbrug*. Institut for Agroøkologi, Aarhus Universitet. [Online, set 13.4.2016] <http://agro.au.dk/aktuelt/nyheder/vis/artikel/danmark-har-et-lavt-pesticidforbrug-1/>
- Auld, G., Gulbrandsen, L. H., McDermott, C. L. (2008). Certification schemes and the impacts on forests and forestry. *Annual Review of Environment and Resources* 33: 187-211. DOI: 10.1146/annurev.enviro.33.013007.103754
- Baldwin, R., Lopez-Gonzalez, J. (2015). Supply-chain trade: a portrait of global patterns and several testable hypotheses. *The World Economy* 38 (11): 1682-1721. DOI: 10.1111/twec.12189.
- Black, A.W. (2004). *The quest for sustainable, healthy communities*. Konferencartikkel, Effective Sustainability Education: What Works? Why? Where Next? Linking Research and Practice, 2004, Sydney.
- Bosselmann, A.S. (2012). *Definition af industriel bæredygtighed i landbrugs- og fødevarersektoren*. FOI Udredning 2012/32. Fødevarerøkonomisk Institut, Københavns Universitet. http://curis.ku.dk/ws/files/160610258/FOI_Udredning_2012_32.pdf
- Bosselmann, A.S., Gylling, M. (2012a). *Danmarks rolle i de globale værdikæder for konventionel og certificeret soja og palmeolie*. FOI Udredning 2012/13. Fødevarerøkonomisk Institut, Københavns Universitet. http://curis.ku.dk/ws/files/44210526/FOI_udredning_2012_13.pdf
- Bosselmann, A.S., Gylling, M. (2012b). *Den danske fødevarersektor: Certificering og standarder på eksportmarkederne*. FOI Udredning 2012/15. Fødevarerøkonomisk Institut, Københavns Universitet. http://curis.ku.dk/ws/files/44210625/FOI_udredning_2012_15.pdf
- Bosselmann, A.S., Gylling, M. (2013). *Certificeringssystemer og omkostninger for certificeret soja og palmeolie*. IFRO Udredning 2013/15. Institut for Fødevarer- og Ressourceøkonomi, Københavns Universitet. http://curis.ku.dk/ws/files/91327062/IFRO_Udredning_2013_15.pdf
- Bosselmann, A.S., Lind, K.M.H., Gylling, M. (2014). *Ansvarlighed i værdikæderne for soja og palmeolie*. IFRO Udredning 2014/01. Institut for Fødevarer- og Ressourceøkonomi, Københavns Universitet. http://curis.ku.dk/ws/files/104429914/IFRO_Udredning_2014_1.pdf
- Bosselmann, A.S., Vestby Jensen, M., Gylling, M. (2015). *Proteinforbrug i danske konventionelle og økologiske husdyrproduktioner*. IFRO Udredning 2015/2. Institut for Fødevarer- og Ressourceøkonomi, Københavns Universitet. http://curis.ku.dk/ws/files/130556732/IFRO_Udredning_2015_02.pdf

- BRC Global Standards (u.d.a). *Why Choose the BRC Food Safety Standard*. BRC Trading Ltd. [Online, set 12.4.2016]
<http://www.brcglobalstandards.com/Manufacturers/Food/WhytheBRCStandard.aspx#.VJLZOiuG-0I>
- BRC Global Standards (u.d.b). *What's in the Food Safety Standard?* BRC Trading Ltd. [Online, set 12.4.2016].
<http://www.brcglobalstandards.com/Manufacturers/Food/Whatitcovers.aspx#.VJLbKyuG-0I>
- Breu, M., Salsberg, B.S., Tú, H.T. (2010). *Growing up fast: Vietnam discovers the consumer society*. McKinsey & Company. [Online, set 12.4.2016]
http://www.mckinsey.com/insights/marketing_sales/growing_up_fast_vietnam_discovers_the_consumer_society
- Bureau Veritas (2010). *KIK på sporbarhed og kvalitet*. [Online, set 12.4.2016].
http://www.bureauveritas.dk/wps/wcm/connect/bv_dk/local/home/news/latest-news/news+kik+paa+sporbarhed+og+kvalitet?presentationtemplate=bv_master_v2/news_full_story_presentation_press_releases_v2
- Bureau Veritas (u.d.) *Fødevarerstandarder*. [Online, set 12.4.2016].
http://www.bureauveritas.dk/wps/wcm/connect/bv_dk/local/home/your-industry/food/management-systems-food
- Christensen, T., Olsen, S.B., Kærgård, N., Dubgaard, A. (2014). *Spørgeskemaundersøgelse om økologisk forbrug*. Institut for Fødevarer- og Ressourceøkonomi, Københavns Universitet. IFRO Dokumentation 2014/3. http://curis.ku.dk/ws/files/117928818/IFRO_Dokumentation_2014_3.pdf
- CONCITO (2012). *Carbon Footprint: den ideelle opgørelse og anvendelse*. Rapport. CONCITO 23. april 2012
- Dalgaard, R., Schmidt, J., Flysjö, A. (2014). Generic model for calculating carbon footprint of milk using four different life cycle assessment modelling approaches. *Journal of Cleaner Production* 73: 146-153. DOI: 10.1016/j.jclepro.2014.01.025
- Danish Crown (2014a). *Friland*. [Online, set 12.4.2016]. <http://www.danishcrown.dk/Om-os/Datterselskaber/Friland.aspx>
- Danish Crown (2014b). *Dansk Kalv*. [Online, set 12.4.2016]. <http://www.danishcrown.dk/Forbruger/Fra-jord-til-bord/I-butikken/Dansk-Kalv.aspx>
- Danish Crown (2016). *Aktuel svinenotering*. [Online, set 12.4.2016].
<http://www.danishcrown.dk/Ejer/Noteringer/Aktuel-svinenotering.aspx>
- Dansk I.P. (u.d.). *Velkommen til Dansk I.P.* [Online, set 12.4.2016]. <http://www.dansk-ip.dk/>
- Dansk Slagtefjerkræ (u.d.). *Aktiviteter*. [Online, set 12.4.2016].
<http://www.danskslagtefjerkrae.dk/Aktiviteter.aspx>
- DCA (2013). *Notat om udvalgte markedsbaserede bæredygtighedsstandarder: krav til dokumentation og data*. DCA – Nationalt Center for Fødevarer og Jordbrug.
- DEFRA (2002). *The Strategy for Sustainable Farming and Food: Facing the Future*. Department for Environment, Food and Rural Affairs, London.
- DEPI (2012). *Middle East: Market Development and Access Strategy 2011/12*. Department of Environment and Primary Industries, State Government Victoria, Australien.
- DI Fødevarer (u.d.a). *Bæredygtighed*. [Online, set 19.4.2016]
<http://foedevarer.di.dk/DI%20Foedevarer%20mener/Pages/Baeredygtighed.aspx>
- DI Fødevarer (u.d.b). *Om DI Fødevarer*. [Online, set 12.4.2016]
<http://foedevarer.di.dk/Om%20Fi/Pages/OmDIFoedevarer.aspx>

- DLBR (u.d.). *DLBR: et unikt samarbejde*. Dansk Landbrugs Rådgivnings Center – Landbrug og Fødevarer, DLBR sekretariatet. [Online, set 12.4.2016]. http://www.dlbr.dk/OmDLBR/om_dlbr.htm
- Dyrenes Beskyttelse (u.d.). *Anbefalet af Dyrenes Beskyttelse*. [Online, set 12.4.2016]. <http://www.dyrenesbeskyttelse.dk/anbefalet-af-dyrenes-beskyttelse#CjcDEfGTLJ33o8C8.97>
- Dyrenes Beskyttelse (2013). *Den store svinekødsguide*. [Online, set 13.4.2016]. http://www.dyrenesbeskyttelse.dk/sites/default/files/guider/Den_ultimate_svinekoedsguide.pdf
- EC (2011). *Køreplan til et ressourceeffektivt Europa*. Meddelelse fra Kommissionen til Europa-parlamentet, Rådet, Det Europæiske Økonomiske og Sociale Udvalg og Regionsudvalget, Europa-Kommissionen, Bruxelles 20.09.2011, KOM 2011/571.
- EC (2014a). *Resource Efficiency Scoreboard 2014 Highlights*. Notat udgivet af Europa-Kommissionen, Den Europæiske Union.
- EC (2014b). *General Union Environment Action Programme to 2020: Living well, within the limits of our planet*. European Commission, Publications Office of the European Union, Luxembourg. DOI: 10.2779/66315
- EC (2014c). *Omstilling til en cirkulær økonomi: et program for Europa uden affaldsproduktion*. Meddelelse fra Kommissionen til Europa-parlamentet, Rådet, Det Europæiske Økonomiske og Sociale Udvalg og Regionsudvalget, Europa-Kommissionen, Bruxelles, 25.09.2014. KOM 2014/398
- ENS (2014). *Danmarks Energi- og Klimafremskrivning 2014*. Energistyrelsen, Klima- Energi og Bygningsministeriet, København K.
- FAO/UNEP (2013). *Voluntary Standards for Sustainable Food Systems: Challenges and Opportunities*. A Workshop of the FAO/UNEP Programme on Sustainable Food Systems. FAO, Rom.
- Foreningen for Biodynamisk Jordbrug (u.d.). *Regler og kontrol*. [Online, set 12.4.2016] <http://www.biodynamisk.dk/sider/regler.html>
- Friland A/S (2014). *Årsberetning 2013/14*. Friland A/S, Randers
- Friland.dk (2014). *Friland kan nu sælge økologisk kød i Kina*. 22.1.2014. [Online, set 12.4.2016] <http://www.friland.dk/page6466.aspx>
- FSC (u.d.). *FSC's 10 grundprincipper*. Forest Stewardship Council. [Online, set 12.4.2016]. <http://dk.fsc.org/fscs-10-grundprincipper.90.htm>
- Fødevarestyrelsen (u.d.). *Ø-mærket*. Miljø- og Fødevarerministeriet. [Online, set. 19.4.2016] <http://www.foedevarestyrelsen.dk/Leksikon/Sider/Ø-mærket.aspx?Indgang=Fødevarer&Indgangsemne=%c3%98kologi&>
- GGELS (2013). *GGELS corrigenda*. April 2013. European Commision. [Online, set 12.4 2016] <ftp://mars.jrc.ec.europa.eu/Afoludata/Public/DOCU236/>
- GFSI (u.d.). *What is GFSI*. Global Food Safety Initiative [Online, set 12.4.2016]. <http://www.mygfsi.com/about-us/about-gfsi/what-is-gfsi.html>
- Greenpeace (2008). *Cool farming: climate impacts of agriculture and mitigation potential*. Campaigning for Sustainable Agriculture. Greenpeace International, Amsterdam.
- Gulbrandsen, L.H. (2009). The emergence and effectiveness of the Marine Stewardship Council. *Marine Policy* 33 (4): 654-660. DOI: 10.1016/j.marpol.2009.01.002
- Haenel, H.-D., Rösemann, C., Dämmgen, U., Poddey, E., Freibauer, A., Wulf, S., Eurich-Menden, B., Döhler, H., Schreiner, C., Bauer, B., Osterburg, B. (2014). *Calculations of gaseous and particulate emissions from German agriculture 1990 – 2012*. Report on methods and data (RMD) Submission 2014. Thünen Rep. 17. Johann Heinrich von Thünen-Institut, Braunschweig. 348 pp.

- Halberg, N., Dalgaard, R. (u.d.). *Livscyklusvurdering af svinekød: Produktorienteret miljøvurdering*. Danmarks JordbrugsForskning. ppt.-præsentation.
- Halskov, M. (2015). *Grønne forhandlinger brudt sammen*. 3F. [Online, set 12.4.2016]. <http://3f-ok15.dk/nyheder/812f615372c04b44b24824913d52e682-20150204-groenne-forhandlinger-brudt-sammen>
- Hansen, H.O. (2005). *Vækst i fødevarerindustrien: Vækst, fusioner, strukturudvikling, globalisering og koncentration i det agroindustrielle kompleks – i Danmark og globalt*. Handelshøjskolens Forlag, København.
- Hansen, J., Mikkelsen, M.H., Albrektsen, R., Dubgaard, A. & Jacobsen, B.H. (2014). *Scenarier for ammoniakemissionen fra Danmark i 2020 og 2030: Emissioner og omkostninger*. Institut for Fødevarer- og Ressourceøkonomi, Københavns Universitet. IFRO Rapport nr. 230 http://curis.ku.dk/ws/files/134712207/IFRO_Rapport_230.pdf
- Heller, M. C., Keoleian, G. A. (2003). Assessing the sustainability of the US food system: a life cycle perspective. *Agricultural Systems* 76: 1007-1041.
- Helt, Johnny (2014). Personlig kommunikation. Audit Koordinator. Afdeling for Quality Assessment and Quality Control, Coop Trading A/S, Helgeshøj Allé 57, 2630 Høje Tåstrup. Telefon. 27 77 25 22. E-mail: Johnny.Helt@cooptrading.com. [Citeret 22. December 2014].
- Hermansen, J.E., Sørensen, J., Knudsen, M.T. (2012). *Notat om Certificeringsordninger til dokumentation af bæredygtighed i forbindelse med produktion af soja og palmeolie*. Institut for Agroøkologi, Århus Universitet.
- Holdren, J.P., Daily, G.C., Ehrlich, P.R. (1995). The meaning of sustainability: Biogeophysical aspects. I: *Defining and Measuring Sustainability*. Verdensbanken, Washington DC, s. 3-17.
- IFRO (2014). *Landbrugets økonomi 2014*. Institut for Fødevarer- og Ressourceøkonomi, Københavns Universitet. http://curis.ku.dk/ws/files/153609697/Landbrugets_ekonomi_2014.pdf
- IPCC (2013). *Climate Change 2013: The Physical Science Basis*. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Stocker, T.F., D. Qin, G.-K. Plattner, M. Tignor, S.K. Allen, J. Boschung, A. Nauels, Y. Xia, V. Bex and P.M. Midgley(eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York, NY.
- Jacobsen, B.H. (2012a). Ammonia emissions in Europe: costs, regulation and targets with focus on Denmark. *Journal of Agricultural Science and Technology A* 2 (3): 285-293.
- Jacobsen B.H. (2012b). Reducing ammonia emission from agriculture using the BATNEEC approach in Denmark. *Food Economics* 9 (3): 166-176. DOI: 10.1080/2164828X.2012.757221
- Jansson, A.M., Hammer, M., Folke, C., Costanza, R. (1994). *Investing in Natural Capital: The Ecological Approach to Sustainability*. Island Press, Washington.
- Jørgensen, L.N., Hovmøller, M.S., Hansen, J.G., Lassen, P., Clark, B., Bayles, R., Rodemann, B., Jahn M., Flath, K., Goral, T., Czembor, J., du Cheyron, P., Maumene, C., de Pope, C., Nielsen, G.C. (2010). *EuroWheat.org: a new researchbased website supporting integrated disease management in wheat*. ENDURE: Guide No. 3. [Online, set 12.4.2016] <http://www.eurowheat.org/upload/eurowheat/document/NewGuide3eurowheat.pdf>
- Knack, S., Keefer, P. (1997). Does social capital have an economic payoff? *The Quarterly Journal of Economics* 112 (4): 1251-1288.
- Knudsen, M.T., Hermansen, J.E., Preda, T. (2014). *Certification schemes related to the commercialization of Danish agricultural products*. Institut for Agroøkologi, Århus Universitet.

- Kokkegård, H. (2014). *Uenighed om bæredygtighed kostede sojaaftale*. Artikel på dr.dk 28.3.2014. [Online, set 12.4.2016] <http://www.dr.dk/nyheder/viden/miljoe/uenighed-om-baeredygtighed-kostede-sojaaftale>
- L&F (2010a). *Branchekode for god produktionspraksis i primærproduktionen*. Videncenteret for Landbrug, Landbrug & Fødevarer, København.
- L&F (2010b). *Branchekode for egenkontrol i mælkeleverende besætninger*. Videncenteret for Landbrug, Landbrug & Fødevarer, København.
- L&F (2012a). *Bæredygtig produktion – vækst i balance*. Landbrug & Fødevarer, København.
- L&F (2012b). *Dansk landbrugs- og fødevarereksport: Økonomisk analyse*. Landbrug & Fødevarer, København.
- L&F (2013). *Fakta om erhvervet 2013*. Landbrug & Fødevarer, København.
- L&F (u.d.a). *Andelsselskaber I dansk landbrug*. Første del. Pjece. Landbrug & Fødevarer, København.
- L&F (u.d.b). *Miljøpolitik*. [Online, set 11.4.2016]. http://www.lf.dk/Om_os/Vores_holdning/Miljo/Miljopolitik.aspx
- Labussière, É., Barzman, M., Ricci, P. (2010). *European Crop Protection in 2030: A foresight study*. ENDURE. INRA. [Online, set 2.12.2014]. <http://www.endure-network.eu/content/download/5736/44220/file/ENDURE%20Foresight%20Study.pdf>
- Leip, A., Weiss, F., Wassenaar, T., Perez, I., Fellmann, T., Loudjani, P. Tubiello, F., Grandgirard, D., Monni, S., Biala, K. (2010). *Evaluation of the livestock sector's contribution to the EU greenhouse gas emissions (GGELS) - Final report*. European Commission, Joint Research Centre.
- Leip, A., Weiss, F., Britz, W. (2011). *Agri-environmental nitrogen indicators for EU27*. Springer.
- Lesschen, J.P., van den Berg, M., Westhoek, H.J., Witzke, H.P., Oenema, O. (2011). Greenhouse gas emission profiles of European livestock sectors. *Journal of Animal Feed Science and Technology* 166-167: 16-28. DOI: 10.1016/j.anifeedsci.2011.04.058
- Martin, S.M., Cambridge, T.A., Grieve, C., Nimmo, F.M., Agnew, D.J. (2012). An evaluation of environmental changes within fisheries involved in the Marine Stewardship Council certification scheme. *Reviews in Fisheries Science* 20 (2): 61-69. DOI: 10.1080/10641262.2011.654287
- Matthews, H.S., Hendrickson, C.T., Weber, C.L. (2008). The importance of carbon footprint estimation boundaries. *Environmental Science & Technology* 42 (16): 5839-5842. DOI: 10.1021/es703112w
- Mikkelsen, M.H., Albrektsen, R., Gyldenkerne, S. (2014). *Danish emission inventories for agriculture: Inventories 1985-2011*. Aarhus University, DCE – Danish Centre for Environment and Energy, 142 pp. Scientific Report from DCE – Danish Centre for Environment and Energy No. 108 <http://dce2.au.dk/pub/SR108.pdf>
- Mikkelsen, A.L. (2012). *Videncenteret går med i internationalt samarbejde*. LandbrugNord.dk 19.12.2012. [online, set 19.4.2016]. <http://landbrugnord.landbrugnet.dk/Artikler/18314/videncenteret-gaar-med-i-internationalt-samarbejde>
- Moldan, B., Janousková, S., Hák, T. (2012). How to understand and measure environmental sustainability: Indicators and targets. *Ecological Indicators* 17: 4-13. DOI: 10.1016/j.ecolind.2011.04.033
- Morelli, J. (2011). Environmental Sustainability: A definition for environmental professionals. *Journal of Environmental Sustainability* 1 (1): a2. DOI: 10.14448/jes.01.0002
- MSC (u.d.). *Vores løsning*. Marine Stewardship Council. [Online, set 12.4.2016] www.msc.org/om-os/vores-losning
- NaturAks (u.d.). *NaturAks ...* [Online, set 12.4.2016] <http://www.naturaks.dk/da-DK/Om-NaturAks%C2%AE.aspx>

- NaturErhvervstyrelsen (2014). *Dansk I.P.* [Online, set 19.4.2016]
<http://naturerhverv.dk/virksomheder/gartneri/frugt-og-groent/dansk-ip/>
- Naturmælk (u.d.). *Hørmælk*. Naturmælk, Tinglev, [Online, set 12.4.2016]
<http://naturmaelk.dk/dedi3051.your-server.de/h%C3%B8m%C3%A6lk>
- Nielsen, C.S., Nielsen, A.M. (2003). *Miljøvurdering af slagtet svin*. LCA Food. [Online, set 12.4.2016]
<http://www.lcafood.dk/Examples/LCASlagtesvin.pdf>
- Nielsen, O.-K., Plejdrup, M.S., et al. (2014). *Denmark's National Inventory Report 2014. Emission Inventories 1990-2012 - Submitted under the United Nations Framework Convention on Climate Change and the Kyoto Protocol*. Aarhus University, DCE – Danish Centre for Environment and Energy, 1214 pp. Scientific Report from DCE – Danish Centre for Environment and Energy. <http://dce2.au.dk/pub/SR101.pdf>
- Origin Green (2014). *Sustainability Charter*. Bord Bia. [Online, set 11.4.2016]
<http://www.origingreen.ie/wp-content/uploads/2014/06/Origin-Green-Sustainability-Charter-June-2014.pdf>
- OECD (2011). *Trust: Society at a Glance 2011*. OECD Social Indicators. OECD Publishing.
- Pandey, D., Agrawal, M. (2014). *Carbon Footprint Estimation in the Agriculture Sector: Assessment of Carbon Footprint in Different Industrial Sectors, Volume 1*, EcoProduction. Springer Science and Business Media, Singapore.
- Paramanathan, S., Farrukh, C., Phaal, R., Probert, D. (2004). Implementing industrial sustainability: the research issues in technology management. *R&D Management* 34: 527-537. DOI: 10.1111/j.1467-9310.2004.00360.x
- Jensen, K.R. (2013). Fødevareshandaler er hverdag i Kina. *Politiken* 16.2.2013 [online, set 12.4.2016]
<http://politiken.dk/udland/ECE1900332/foedevareskandaler-er-hverdag-i-kina/>
- Pommer, K., Malmgren-Hansen, B., Olesen, S. (2005). *Ressourceeffektivitet: forslag til definition samt praktiske eksempler på anvendelse af begrebet*. Miljøprojekt nr. 1053, Teknologisk Institut.
- PRÉ (u.d.). *Why Food Sustainability LCAs Make Up a Full 25% of All Published LCAs*. PRÉ Consultants, Washington. [online, set 11.4.2016] <http://www.pre-sustainability.com/why-25-of-LCAs-are-agriculture-related>
- Putnam, R.D. (1993). *Making Democracy Work: Civic Traditions in Modern Italy*. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Rasmussen, S. (2007). *Produktionsøkonomi*. 3. Udgave. Samfundslitteratur LIFE Sciences, København.
- Reardon, T., Chen, K., Minten, B., Adriano, L. (2012). *The quiet revolution in staple food value chains: Enter the dragon, the elephant and the tiger*. Asian Development Bank, Philippines.
- Regeringen (2011). *Et Danmark der står sammen: Regeringsgrundlag*. Oktober 2011. [Online, set 20.4.2016]
http://www.stm.dk/publikationer/Et_Danmark_der_staar_sammen_11/Regeringsgrundlag_okt_2011.pdf
- RSPO (2014). *Impact report 2014*. Roundtable on Sustainable Palm Oil. Impact unit, RSPO Secretariat, Malaysia.
- RTRS (u.d.). *Members*. The Round Table on Responsible Soy. [Online, set 12.4.2016]
<http://www.responsiblesoy.org/about-rtrs/members/?lang=en>
- SAI Platform (u.d.a). *SAI Platform members*. Sustainable Agriculture Initiative Platform. [Online, set 11.4.2016] <http://www.saiplatform.org/join-sai-platform/members>
- SAI Platform (u.d.b). *Definition*. Sustainable Agriculture Initiative Platform. [Online, set 11.4.2016]
<http://www.saiplatform.org/sustainable-agriculture/definition>

- Schau, E.M., Fet, A.M. (2008). LCA studies of food products as background for environmental product declarations. *International Journal of Life Cycle Analysis* 13: 255-264. DOI: 10.1065/lca2007.12.372
- Schmidt, J.H., Dalgaard, R. (2012). *National and farm level carbon footprint of milk: Methodology and results for Danish and Swedish milk 2005 at farm gate*. Arla Foods, Aarhus, Denmark.
- SEGES (u.d.). *Bæredygtighed testes i nyt program*. [Online, set 22.1.2015] <https://www.seges.dk/da-dk/forretningsomraader/oekologi/cases/baeredygtighed-testes-i-nyt-program>
- Smith, B.G. (2008). Developing sustainable food supply chains. *Phil. Trans. R. Soc. B.* 363: 849-861. DOI: 10.1098/rstb.2007.2187
- Svendsen, G.T. (2012). *Tillid: Tænkepauser 4*. Århus Universitetsforlag.
- Tukker, A., Bulavskaya, T., Giljum, S., de Koning, A., Lutter, S., Simas, M., Stadler, K., Wood, R. (2014). *The Global Resource Footprint of Nations: Carbon, water, land and materials embodied in trade and final consumption calculated with EXIOBASE 2.1*. Leiden/Delft/Vienna/Trondheim. [Online, set 20.4.2016] http://www.truthstudio.com/content/CREEA_Global_Resource_Footprint_of_Nations.pdf
- UM/EVM (2012a). *Vækstmarkedsstrategi: Brasilien*. Erhvervs- og Vækstministeriet / Udenrigsministeriet, København.
- UM/EVM (2012b). *Vækstmarkedsstrategi: Kina*. Erhvervs- og Vækstministeriet / Udenrigsministeriet, København.
- UM/EVM (2012c). *Vækstmarkedsstrategi: Rusland*. Erhvervs- og Vækstministeriet / Udenrigsministeriet, København.
- UM/EVM (2012d). *Vækstmarkedsstrategi: Sydafrika*. Erhvervs- og Vækstministeriet / Udenrigsministeriet, København.
- UN (2006). *Standard International Trade Classification*. Revision 4. Department of Economic and Social Affairs, Statistics Division, United Nations.
- UNFCCC (u.d.). *Land Use, Land Use Change and Forestry (LULUCF)*. [Online, set 12.4.2016]. <http://unfccc.int/methods/lulucf/items/3060.php>
- Unilever (u.d). *Sustainable sourcing*. [Online, set 20.4.2016] <https://www.unilever.com/sustainable-living/the-sustainable-living-plan/reducing-environmental-impact/sustainable-sourcing/>
- Unilever (2010). *Unilever Sustainable Agriculture Code*. Unilever, London.
- Unilever (2012). *Unilever Sustainable Living: Sustainable Sourcing. Online Report 2012*. Unilever, London.
- USDA (2012a). *Using sustainability to market U.S. foods in Europe*. USDA Foreign Agricultural Services, Wien.
- USDA (2012b). *The German food retail market*. USDA Foreign Agricultural Services, Berlin.
- USDA (2012c). *Retail food sector report for Sweden and Finland*. USDA Foreign Agricultural Services, Stockholm.
- USDA (2012d). *China retail report*. USDA Foreign Agricultural Services, Stockholm.
- USDA (2013). *Retail Foods: Retail sector continues to expand*. USDA Foreign Agricultural Services, Moscow.
- Vallance, S., Perkins, H.C., Dixon, J.E. (2011). What is social sustainability? A clarification of concepts. *Geoforum* 42: 342-348. DOI: 10.1016/j.geoforum.2011.01.002
- Villadsen, J. (2014). Høj pris for hvide dråber. *Eksportfokus* 2/2014: 40-41. [Online, set 19.4.2016] http://www.netpublikationer.dk/um/eksportfokus_0214/Pdf/eksportfokus_0214.pdf
- VSP (2013). *Branchekode for dyrevelfærd i besætninger med svin*. Videncenter for svineproduktion, Landbrug & Fødevarer, København.

- VSP (2016). *Fakta om DANISH produktstandard*. [Online, set 12.4.2016]
<http://vsp.lf.dk/DANISH/DANISH%20Produktstandard.aspx>
- WCED (1987). *Our Common Future*. World Commission on the Environment and Development. [Online, set 11.4.2016] <http://www.un-documents.net/our-common-future.pdf>
- Weiss, F., Leip, A. (2012). Greenhouse gas emissions from the EU livestock sector: A life cycle assessment carried out with the CAPRI model. *Journal of Agriculture, Ecosystems and Environment* 149: 124-134.
DOI: 10.1016/j.agee.2011.12.015
- World Bulletin (2013). Nigeria replaces S. Africa as continent's largest economy. *World Bulletin*, 12.11.2013.
[Online, set 12.4.2016] <http://www.worldbulletin.net/?aType=haber&ArticleID=122722>
- Zobbe, H. (2014). *Dansk landbrugs produktivitet og konkurrenceevne*. Institut for Fødevarer- og Ressourceøkonomi, Københavns Universitet. IFRO Udredning 2014/15.
http://curis.ku.dk/ws/files/125009533/IFRO_Udredning_2014_15.pdf

Bilag A

Figur 7.1, 7.2 og 7.3 er baseret på følgende tabeller, der i dette bilag er udvidet med detaljeret data for hver varegruppe, så eksempelvis kategorien 'andet' i Figur 1 er erstattet med varegrupperne frugt og grøntsager, kaffe, te kakao mm., og sukker, sukkervarer og honning.

Tabel bag Figur 7.1 i teksten. Værdi af fødevareeksporten til forskellige regioner i verden i 2012. Asien inkluderer Rusland. Afrikanske lande i Mellemøsten er kun inkluderet i Mellemøsten. Værdier er i mio. kr. Procentsatserne i parentes er fødevaregruppens andel af den samlede eksport til regionen. Baseret på SITC2Y handelsdata, Statistikbanken.dk.

SITC2Y	Europa	Asien	Mellemøsten	Amerika	Oceanien	Afrika	Verden
Levende dyr	6.191,4 (8,2%)	398,0 (2,7%)	7,3 (0,2%)	3,7 (0,1%)	0,0 (0,0%)	1,7 (0,1%)	6.602
Kød & kødvarer	21.096,7 (28%)	7.663,3 (53%)	105,4 (2,5%)	1.199,3 (35%)	1.160,2 (66%)	170,3 (11%)	31.395
Mejeriprod. & æg	10.644,7 (14%)	1.444,9 (9,9%)	1.457,2 (34%)	808,4 (24%)	186,3 (11%)	440,4 (29%)	14.982
Fisk, krebsdyr, mv	14.290,0 (19%)	1.969,7 (14%)	13,4 (0,3%)	83,1 (2,4%)	187,9 (11%)	93,5 (6,2%)	16.638
Korn & kornvarer	5.006,3 (6,6%)	837,1 (5,8%)	494,9 (12%)	400,7 (12%)	26,5 (1,5%)	104,6 (6,9%)	6.870
Frugt & grøntsager	3.003,4 (4,0%)	93,5 (0,6%)	65,1 (1,5%)	49,8 (1,5%)	8,8 (0,5%)	59,6 (4,0%)	3.280
Sukker & sukkervarer	2.074,0 (2,7%)	25,3 (0,2%)	142,1 (3,3%)	7,6 (0,2%)	0,3 (0,0%)	98,7 (6,6%)	2.348
Kaffe, Te, kakao mm.	1.298,9 (1,7%)	82,2 (0,6%)	14,1 (0,3%)	23,0 (0,7%)	11,2 (0,6%)	0,9 (0,1%)	1.430
Foderstoffer	4.983,1 (6,6%)	604,7 (4,2%)	42,2 (1,0%)	109,1 (3,2%)	1,4 (0,1%)	63,6 (4,2%)	5.804
Div. næringsmidler i.a.n.	6.956,3 (9,2%)	1.411,2 (9,7%)	1.916,9 (45%)	745,5 (22%)	182,0 (10%)	471,5 (31%)	11.683
Total eksport i mio. kr.	75.545	14.530	4.259	3.430	1.765	1.505	101.035

Tabel bag Figur 7.2 i teksten. Værdien af dansk fødevarereksport til eksisterende store eksportlande i og uden for Europa i 2012. Værdien er angivet i mio. kr. med varegruppens procentdel af den samlede eksport til landet angivet i parentes. Baseret på SITC2Y handelsdata, Statistikbanken.dk.

	Tyskland	Storbritan.	Sverige	Japan	Rusland	USA
Levende dyr	3.804,5 (18,2 %)	19,4 (0,2 %)	36,6 (0,3 %)	3,1 (0,1 %)	369,7 (11,0 %)	2,1 (0,1 %)
Kød & kødvarer	5.716,4 (27,3 %)	4.996,0 (43,9 %)	2.898,2 (26,7 %)	3.815,5 (83,2 %)	1.321,9 (39,3 %)	992,2 (45,8 %)
- heraf svin	4.696,0	4.350,6	1.171,0	3.758,4	1.123,6	962,2
Mejeri & fugleæg	3.038,5 (14,5 %)	1.763,6 (15,5 %)	2.141,2 (19,7 %)	352,8 (7,7 %)	359,0 (10,7 %)	350,5 (16,2 %)
- heraf oste	2.200,1	890,5	1.119,3	326,5	264,2	328,8
Fisk, krebsdyr, bløddyr mm.	3.315,1 (15,8 %)	1.372,7 (12,1 %)	1.750,8 (16,1 %)	222,4 (4,8 %)	260,5 (7,8 %)	72,1 (3,3 %)
Korn & kornvarer	1.749,3 (8,4 %)	480,8 (4,2 %)	665,8 (6,1 %)	81,8 (1,8 %)	272,4 (8,1 %)	278,9 (12,9 %)
Frugt & grøntsager	457,8 (2,2 %)	235,2 (2,1 %)	1.204,2 (11,1 %)	9,2 (0,2 %)	11,3 (0,3 %)	33,0 (1,5 %)
Sukker, sukkervarer & honning	317,7 (1,5 %)	33,7 (0,3 %)	464,6 (4,3 %)	2,4 (0,1 %)	6,3 (0,2 %)	5,8 (0,3 %)
Kaffe, te, kakao, krydderier mm.	388,5 (1,9 %)	28,4 (0,3 %)	361,8 (3,3 %)	4,4 (0,1 %)	31,5 (0,9 %)	19,9 (0,9 %)
Foderstoffer (undt. umalet korn)	943,2 (4,5 %)	197,4 (1,7 %)	614,0 (5,7 %)	19,8 (0,4 %)	286,9 (8,5 %)	26,0 (1,2 %)
Diverse næringsmidler i.a.n.	1.206,5 (5,8 %)	2.245,4 (19,7 %)	729,5 (6,7 %)	75,8 (1,7 %)	440,1 (13,1 %)	384,4 (17,8 %)
Samlet	20.937,4	11.372,6	10.866,7	4.587,0	3.359,7	2.165,0

Tabel bag Figur 7.3 i teksten. Værdien af dansk fødevarereksport til udvalgte, fremvoksende eksportlande i 2012. Værdien er angivet i mio. kr. med varegruppens procentdel af den samlede eksport til landet angivet i parentes. Baseret på SITC sektion 0, Statistikbanken.dk.

	Polen	Kina	Australien	Vietnam	Oman	Nigeria
Levende dyr	1.121,4 (25,1 %)	0,0 (0,0 %)	0,0 (0,0 %)	3,8 (0,7 %)	0,0 (0,0 %)	0,4 (0,1 %)
Kød & kødvarer	1.928,5 (43,2 %)	1.767,3 (53,7 %)	982,8 (64,8 %)	5,6 (1,0 %)	4,4 (0,8 %)	1,1 (0,2 %)
- heraf svin	1.908,6	1.766,7	980,5	3,6	0,0	0,8
Mejeri & fagleæg	115,8 (2,6 %)	140,1 (4,3 %)	151,8 (10,0 %)	13,9 (2,5 %)	449,9 (83,5 %)	204,9 (40,5 %)
- heraf mælkepulver	1,0	84,6	0,0	9,7	435,5	190,9
Fisk, krebsdyr, bløddyr mm.	676,8 (15,2 %)	780,5 (23,7 %)	185,5 (12,2 %)	370,5 (67,6 %)	0,0 (0,0 %)	1,5 (0,3 %)
Korn & kornvarer	87,0 (2,0 %)	207,9 (6,3 %)	18,1 (1,2 %)	26,2 (4,8 %)	1,4 (0,3 %)	2,9 (0,6 %)
Frugt & grøntsager	56,3 (1,3 %)	6,8 (0,2 %)	8,6 (0,6 %)	6,4 (1,2 %)	0,0 (0,0 %)	0,2 (0,0 %)
Sukker, sukkervarer & honning	23,7 (0,5 %)	1,2 (0,0 %)	0,3 (0,0 %)	0,3 (0,0 %)	0,0 (0,0 %)	0,3 (0,1 %)
Kaffe, te, kakao, krydderier mm.	14,3 (0,3 %)	4,1 (0,1 %)	10,9 (0,7 %)	0,0 (0,0 %)	0,4 (0,1 %)	0,0 (0,0 %)
Foderstoffer (undt. umalet korn)	264,9 (5,9 %)	103,4 (3,1 %)	1,0 (0,1 %)	24,4 (4,5 %)	0,0 (0,0 %)	31,6 (6,2 %)
Diverse næringsmidler i.a.n.	171,7 (3,8 %)	278,6 (8,5 %)	158,2 (10,4 %)	97,0 (17,7 %)	82,7 (15,3 %)	262,5 (51,9 %)
Samlet	4.460,4	3.290,1	1.517,2	548,2	538,9	505,3

Bilag B

Tabel over indikatorer brugt i en LCA af bæredygtighed i det amerikanske fødevarer system. Fra Heller og Keoleian (2003).

Life cycle stage	Stakeholders	Indicators		
		Economic	Social	Environmental
Origin of (genetic) resource—seed production, animal breeding	<ul style="list-style-type: none"> ○ Farmers ○ Breeders ○ Seed companies 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Degree of farmer/operator control of seed production/ breeding 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Diversity in seed purchasing and seed collecting options ○ Degree of cross-species manipulation 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Ratio of naturally pollinated plants to genetically modified/ hybrid plants per acre ○ Reproductive ability of plant or animal ○ % of disease resistant organisms
Agricultural growing and production	<ul style="list-style-type: none"> ○ Farm operators ○ Farm workers ○ Ag. industry ○ Ag. schools ○ Government ○ Animals 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Rates of agricultural land conversion ○ % Return on investment ○ Cost of entry to business ○ Farmer savings and insurance plans ○ Flexibility in bank loan requirements to foster environmentally sustainable practices ○ Level of gov't support 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Average age of farmers ○ Diversity and structure of industry, size of farms, no. farms per capita ○ Hours of labor/yield and/income ○ Avg. farm wages vs. other professions ○ No. of legal laborers on farms, ratio of migrant workers to local laborers, % Workers with health benefits. ○ No. of active agrarian community organizations ○ % of ag. schools that offer sustainable ag. programs, encourage sustainable practices ○ No. animals/unit, time animals spend ○ outdoors (animal welfare) 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Rate of soil loss vs. regeneration ○ Soil microbial activity, balance of nutrients/acre ○ Quantity of chemical inputs/ unit of production ○ Air pollutants/ unit of production ○ Number of species/acre ○ Water withdrawal vs. recharge rates ○ No. of contaminated or eutrophic bodies of surface water or groundwater ○ % Waste utilized as a resource ○ Energy input/ unit of production ○ Ratio of renewable to non-renewable energy ○ Portion of harvest lost due to pests, diseases
Food processing, packaging and distribution	<ul style="list-style-type: none"> ○ Food processors ○ Packaging providers ○ Wholesalers ○ Retailers 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Relative profits received by farmer vs. processor vs. retailer 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Quality of life and worker satisfaction in food processing Industry 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Energy requirement for processing, packaging and transportation ○ Waste produced/ unit of food ○ % of waste and by products utilized in food processing industry ○ % of food lost due to spoilage/mishandling
Preparation and consumption	<ul style="list-style-type: none"> ○ Consumers ○ Food service ○ Nutritionists/ Health ○ professionals 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Geographic proximity of grower, processor, packager, retailer ○ Portion of consumer disposable income spent on food ○ % of food dollar spent outside the home 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Nutritional value of food product ○ Food safety ○ Rates of malnutrition ○ Rates of obesity disease/conditions ○ Health costs from diet related ○ Balance of average diet ○ % of products with consumer labels ○ Degree of consumer literacy regarding food system consequences, product quality vs. appearance, etc. ○ Time for food preparation 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Energy use in preparation, storage, refrigeration ○ Packaging waste/ calories consumed ○ Ratio of local vs. non-local and seasonal vs. non seasonal consumption
End of life	<ul style="list-style-type: none"> ○ Consumers ○ Waste managers ○ Food recovery & gleaning orgs 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Ratio of food wasted to food consumed ○ Money spent on food disposal 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Ratio of (edible) food wasted vs. donated to food gatherers 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Amount of food waste composted vs. sent to landfill/incinerator/ waste water treatment

Bilag C

Opgørelsesmetoder for CO₂

Arlas LCA analyse af den danske mælkeproduktion er foretaget på baggrund af fire forskellige opgørelsesmetoder, kaldet switches. De fire opgørelsesmetoder er 1) cLCA (ISO 14040/44 consequential); 2) Average / allocation attributional; 3) PAS2050 og; 4) IDF. Ifølge Dalgaard et al. (2014) er det cLCA og IDF-opgørelsesmetoderne, der er mest relevante, hvorfor det er dem, der vil blive fokuseret på i denne rapport.

cLCA (ISO 14040 consequential) er den opgørelsesmetode, der følger de internationale ISO-standarder for Life Cycle Assessment. Denne opgørelsesmetode er den metode, der ifølge Dalgaard et al. (2014), er mest relevant til sammenligning internationalt. Baggrunden for cLCA er at skabe en årsagssammengæng (cause-effect relationship) mellem en ændring i efterspørgslen og den relaterede ændring i udbuddet (Dalgaard et al., 2014). Et lille eksempel på dette kunne være: En stigning i efterspørgslen af mælk vil forårsage en efterspørgsel af foder, som igen vil forårsage en stigning i det dyrkede areal til foderproduktion osv. Der er således her tale om en tilgang, hvor en ændring i efterspørgslen medfører en ændring i produktionssystemet. Der er med årsagssammenhængsbegrebet derfor ikke noget, der bliver medtaget dobbelt. Se Schmidt og Dalgaard (2012) og Dalgaard et al. (2014) for en uddybende forklaring af årsagssammenhængsbegrebet i en LCA.

IDF (the International Dairy Federations guide to standard Life Cycle Assessment methodology for the dairy sector) er en standard, der er opfundet af den internationale mejerisektor til at opgøre carbon footprint for mejerisektoren. IDF-standarden bygger på en blanding af to forskellige LCA-opgørelsesmetoder; den ovenfor nævnte cLCA samt aLCA.

aLCA står for attributional Life Cycle Assessment. I modsætning til cLCA er der i en aLCA tale om, at man producerer med den eksisterende produktionskapacitet (nuværende eller historisk). I en aLCA anvendes allokeringsfaktorer, mens der i en cLCA substitueres, hvis der er mere end et output. Et eksempel på dette er, at der i IDF-analysen anvendes en allokering af outputtet således, at det beregnes hvor meget af drivhusgasudledningen, der kommer fra et kg oksekød fra koen¹⁴, og hvor meget der kan tilskrives et kg mælk. Allokeringsfaktoren mellem kød og mælk er i Dalgaard et al. (2014) beregnet som:

$$AF_{milk} = 1 - 5,7717 \left(\frac{kg \text{ meat}}{kg \text{ milk}} \right)$$

I en cLCA substitueres der mellem output. Således vil en øget efterspørgsel efter mælk give en større kødproduktion, som vil substituere oksekød et andet sted i markedet. Denne substituerede oksekødsproduktion skal således trækkes fra i mælkeproduktionen. Det vil være det samme for gylle brugt som gødning, som kan erstatte emissionerne fra anvendelsen af kunstgødning osv.

¹⁴ Kalve, kvier og aflivede dyr regnes for sig selv; tyre til kødproduktion er ikke inkluderet i IDF-analysen.